Digitized by Google

Allgemeine

Erdbeſchreibung

von

Daniel Völter.

Erſter Band.

Die mathematiſche Geographie, die Erläuterungen aus der phyſikaliſchen Geographie, die Beſchreibung des Weltmeeres und die phyſikaliſche Beſchreibung von Afrika, Aſien und Europa.

Eßlingen.
Verlag der Dannheimer'ſchen Buchhandlung.
1846.

CANTON DE VAUD
LIBERTÉ ET PATRIE
BIBLIOTHÈQUE CANTONALE

Seiner Hochwürden

Herrn

Valentin Strebel

Direktor der Erziehungsanſtalt

in

Stetten

als

Zeichen innigſter Hochachtung

gewidmet

vom

Verfaſſer.

Vorrede.

Die Wiſſenſchaft der Geographie erfreut ſich in neuerer Zeit einer immer reichern Ausbildung und lebhafteren Theilnahme, und auch der Schule dürfen die wiſſenſchaftlichen Beſtrebungen in der Erdbeſchreibung nicht mehr fremd bleiben, ſondern die Lehrer müſſen nothwendig bei dem geographiſchen Unterrichte, wenn derſelbe wahrhaft bildend ſein ſoll, den bisher befolgten Gang verlaſſen und den wiſſenſchaftlichen Weg einſchlagen. Dieſe heilſame und höchſt nothwendige Umwandlung des geographiſchen Unterrichts ſuche ich ſowohl durch die Herausgabe eines Schul-Atlaſſes, in welchem die neuern wiſſenſchaftlichen Forſchungen graphiſch niedergelegt ſind, als auch durch die Abfaſſung des vorliegenden Lehrbuches zu befördern.

Das Lehrbuch wird in ſechs Heften ausgegeben. Die drei erſten Hefte handeln von der mathematiſchen und phyſikaliſchen, die drei letzten von der politiſchen Geographie. Ich habe mein Hauptaugenmerk auf die phyſikaliſche und politiſche Geographie gerichtet, und von der mathematiſchen nur die allgemeinſten Grundlinien angegeben, indem dieſelbe aus manchen andern trefflichen Bearbeitungen kennen gelernt werden kann.

Wie der Titel des Lehrbuches zeigt, ſo iſt dasſelbe für den geographiſchen Unterricht in den höhern humaniſtiſchen und realiſtiſchen Lehranſtalten beſtimmt. Es ſetzt Schüler voraus, welche den Elementarunterricht in dieſer Wiſſenſchaft

genoſſen haben, einige Kenntniſſe in der Phyſik, Geognoſie und Naturgeſchichte beſitzen und mit den Hauptthatſachen der Geſchichte bekannt ſind. Solchen Schülern ſoll durch das Lehrbuch der geographiſche Schatz geöffnet, die Harmonie der Naturkräfte gezeigt, die lebendige Wechſelwirkung zwiſchen dem Erdboden und dem Menſchengeſchlechte nachgewieſen und die Möglichkeit gegeben werden, ſowohl in die Wiſſenſchaft der Geographie und Geſchichte, als auch in die Naturwiſſenſchaften tiefer einzudringen.

Die Quellen, welche ich bei der Ausarbeitung des Lehrbuches benützt habe, werde ich am Schluſſe des Werkes angeben. Leider ſind mir bei Afrika, einem Erdtheil, den ich der Natur der Sache gemäß ziemlich kurz behandelt habe, und auch bei Aſien einige neuere Reiſebeſchreibungen entgangen. Die wenigen, dadurch nöthig gewordenen Verbeſſerungen, werde ich in einem Anhange nachliefern.

Bei den großen Schwierigkeiten, womit man bei der Ausarbeitung eines geographiſchen Lehrbuches zu kämpfen hat, bitte ich, meine Arbeit mit Schonung und Nachſicht aufzunehmen, und überlaſſe es Sachverſtändigen, darüber zu urtheilen, in wieferne es mir gelungen iſt, die Aufgabe, welche ich mir geſtellt habe, zu löſen.

Stetten, im Remsthale, den 10. März 1841.

Daniel Völter.

Inhalt des erſten Bandes.

	Seite.
Einleitung	1
Erſter Theil. Die mathematiſche Geographie	**1— 6**
§. 1. Die Eintheilung der Geſtirne	1
§. 2. Das Sonnenſyſtem	2
§. 3. Die Geſtalt der Erde	2
§. 4. Der Geſichtskreis und die Himmelsgegenden	2
§. 5. Das Zenith und der Nadir	3
§. 6. Die Kreiſe an der Erdkugel	3
§. 7. Die geographiſche Breite und Länge	4
§. 8. Die Größe der Erde	4
§. 9. Die Bewegung der Erde um ihre Axe	4
§. 10. Die Bewegung der Erde um die Sonne	4
§. 11. Die Tages- und Jahreszeiten	5
§. 12. Die Zonen	6
§. 13. Die Eintheilung der Bewohner, welche ſich auf die mathematiſche Eintheilung der Erde gründet	6
§. 14. Die Abbildungen der Erde	6
Zweiter Theil. Die phyſikaliſche Geographie.	
Einleitung	7— 24
A. Erläuterungen aus der Oceanographie	7— 9
§. 15. Der Begriff der Oceanographie	7
§. 16. Der Begriff des Weltmeeres	7
§. 17. Die Grenzen des Meeres	7
§. 18. Die Glieder des Meeres	7— 8
§. 19. Die Tiefe des Meeres	8
§. 20. Die Beſchaffenheit des Meerwaſſers	8
§. 21. Die Temperatur des Meerwaſſers	8
§. 22. Die Bewegungen des Meeres	8— 9
B. Erläuterungen aus der Orographie	9—12
§. 23. Der Begriff der Orographie	9
§. 24. Der Begriff von Continent und Inſel	9

Seite.
§. 25. Die wagerechte Gliederung . . . . 9—10
§. 26. Die ſenkrechte Gliederung . . . . 10—12
C. Erläuterungen aus der Geognoſie . . . . 12—14
§. 27. Der Begriff der Geognoſie 12
§. 28. Die Thätigkeit des Waſſers und Feuers bei der Erdbildung 12
§. 29. Die Eintheilung der Geſteine . . . . 12—14
§. 30. Die Foſſilien 14

D. Erläuterungen aus der Hydrographie . . 14—16
§. 31. Der Begriff der Hydrographie 14
§. 32. Der Begriff von Fluß, Flußſyſtem und Gefälle . . 14—15
§. 33. Die drei Hauptformen eines Stromlaufes: der Ober-, Mittel- und Unterlauf . . . . 15—16
§. 34. Die Seen 16

E. Erläuterungen aus der Klimatologie . . 16—21
§. 35. Der Begriff der Klimatologie 16
§. 36. Die Atmosphäre 16
§. 37. Das mathematiſche und phyſiſche Klima 16
§. 38. Die Temperatur . . . . 17—18
§. 39. Die Winde . . . . 18—19
§. 40. Die wäſſrigen Niederſchläge oder Hydrometeore . . 19
§. 41. Die elektriſchen Erſcheinungen . . . . 19—20
§. 42. Die wahren Hauptklimagürtel der Erde . . . . 20—21
§. 43. Die klimatiſchen Hauptregionen der Erde 21

F. Erläuterungen aus der Pflanzengeographie 22—23
§. 44. Der Begriff der Pflanzengeographie 22
§. 45. Die allgemeinen Bedingungen für die Verbreitung der Pflanzen 22
§. 46. Die Geſetze in der Verbreitung der Pflanzen . . 22
§. 47. Der Einfluß der Jahreszeiten auf die Vegetation . 22
§. 48. Die Vegetationsreiche der Erde 23
G. Erläuterungen aus der Thiergeographie . 23—24
§. 49. Der Begriff der Thiergeographie 23
§. 50. Die Eintheilung des Thierreichs und die fünf zoologiſchen Reiche der Erde . . . . 23—24

Erſte Abtheilung. Die Beſchreibung des Weltmeeres . . . . 24—35
§. 51. Die Vertheilung von Land und Meer 24
§. 52. Die Eintheilung des Weltmeeres 25

Erſter Abſchnitt. Das nördliche Eismeer 25—26
§. 53. Die Grenzen 25
§. 54. Die Glieder 25
§. 55. Die Küſten. Die Strömungen. Die Eismaſſen . . 26

Seite.

Zweiter Abſchnitt. Das ſüdliche Eismeer . 26
§. 56. Die Grenzen. Die Glieder. Die Strömungen, Die Eismaſſen 26

Dritter Abſchnitt. Der atlantiſche Ocean 26—30
§. 57. Die Grenzen 26
§. 58. Die Glieder . . . . 27— 30
§. 59. Die Küſten. Die Paſſatwinde. Die Strömungen . 30

Vierter Abſchnitt. Der indiſche Ocean . . . 31—33
§. 60. Die Grenzen 31
§. 61. Die Glieder . . . . 31— 33
§. 62. Die Küſten. Die Winde. Die Strömungen . . . 33

Fünfter Abſchnitt. Der große Ocean . . . 33—35
§. 63. Die Grenzen 35
§. 64. Die Glieder . . . . 33— 36
§. 64. Die Küſten. Die Winde. Die Strömungen . . . 35

Zweite Abtheilung. Die Beſchreibung des Landes

Erſter Abſchnitt Afrika . . . . 35—86
§. 65. Ueberſicht . . . . 35— 46

Erſtes Kapitel. Das Hochland von Süd-Afrika 46— 59
§. 66. Ueberſicht . . . . 46— 47
A. Der Südrand . . . . 47— 50
§. 67. Die Lage. Die Grenzen 47
§. 68. Die ſenkrechte Gliederung 47
§. 69. Die Gewäſſer . . . . 47— 48
§. 70. Das Klima 48
§. 71. Das Pflanzenreich . . . . 48— 49
§. 72. Das Thierreich . . . . 49— 50
B. Der Oſtrand . . . . 50— 51
§. 73. Die Lage. Die Grenzen 50
§. 74. Die ſenkrechte Gliederung 50
§. 75. Die Gewäſſer 51
§. 76. Das Klima 51
§. 77. Das Pflanzenreich 51
C. Der Weſtrand . . . . 51— 53
§. 78. Die Lage. Die Grenzen 51
§. 79. Die ſenkrechte Gliederung 52
§. 80. Die Gewäſſer . . . . 52— 53
§. 81. Das Klima 53
§. 82. Das Pflanzenreich und das Thierreich 53
D. Der Nordrand und der flache Oſt-Sudan . 53— 56
§. 83. Die Lage. Die Grenzen 53
§. 84. Die ſenkrechte Gliederung . . . . 53— 54
§. 85. Die Gewäſſer 54

		Seite.
§. 86.	Das Klima	54
§. 87.	Das Pflanzenreich	55
§. 88.	Das Thierreich	55— 56
	E. Das Alpenland Habeſch	56— 59
§. 89.	Die Lage. Die Grenzen	56
§. 90.	Die ſenkrechte Gliederung	56— 57
§. 91.	Die Gewäſſer	57
§. 92.	Das Klima	57
§. 93.	Das Pflanzenreich	57— 58
§. 94.	Das Thierreich	58— 59
Zweites Kapitel.	Der Hoch-Sudan, der flache Weſt-Sudan und das Tiefland Senegambien	59— 63
§. 95.	Die Lage. Die Grenzen	59
§. 96.	Die ſenkrechte Gliederung	59— 60
§. 97.	Die Gewäſſer	60— 61
§. 98.	Das Klima	61— 62
§. 99.	Das Pflanzenreich	62— 63
§. 100.	Das Thierreich	63
Drittes Kapitel.	Das mittlere und untere Stufenland des Nil	64— 71
	A. Das mittlere Stufenland des Nil	64
§. 101.	Die Lage. Die Grenzen	64
§. 102.	Die ſenkrechte Gliederung	64
§. 103.	Die Gewäſſer	64— 65
§. 104.	Das Klima	65
§. 105.	Das Pflanzenreich	65— 66
§. 106.	Das Thierreich	66
	B. Das untere Stufenland des Nil. Aegypten	66— 71
§. 107.	Die Lage. Die Grenzen	66
§. 108.	Die ſenkrechte Gliederung	66— 67
§. 109.	Die Gewäſſer	67— 69
§. 110.	Das Klima	69
§. 111.	Das Mineralreich	69
§. 112.	Das Pflanzenreich	70
§. 113.	Das Thierreich	70— 71
Viertes Kapitel.	Die getrennten Gebirgsglieder	71— 77
	A. Das Hochland der Berberei	71— 76
§. 114.	Die Lage. Die Grenzen	71
§. 115.	Die ſenkrechte Gliederung	71— 72
§. 116.	Die Gewäſſer	72— 73
§. 117.	Das Klima	73— 74
§. 118.	Das Pflanzenreich	74— 75
§. 119.	Das Thierreich	75— 76

Seite.

B. Das Plateau von Barka oder Cyrenaica und Marmarica . . . . 76—77
§. 120. Das Plateau von Barka 76
§. 121. Marmarica . . . . 76—77
Fünftes Kapitel. Das Tiefland, die große Wüste . . . . 77—81
§. 122. Die Lage. Die Grenzen 77
§. 123. Die Oberfläche . . . . 77—78
§. 124. Die Gewässer 78
§. 125. Das Klima . . . . 79—80
§. 126. Das Pflanzenreich 80
§. 127. Das Thierreich 81
Sechstes Kapitel. Die Inseln . . . . 81—86
§. 128. Ueberſicht 81
A. Die continentalen Inseln . . . . 81—82
§. 129. Der Charakter und die Entſtehung der continentalen Inseln im Allgemeinen . . . . 81—82
§. 130. Madagascar 82
B. Die oceaniſchen Inseln . . . . 82—86
§. 131. Der Charakter und die Entſtehung der oceaniſchen Inseln im Allgemeinen . . . . 82—84
§. 132. Die hohen vulkaniſchen Inseln Afrikas . . . . 84—86
§. 133. Die niedern oder die Korallen-Inseln Afrikas . . 86
Zweiter Abſchnitt. Aſien . . . . 86—314
§. 134. Ueberſicht . . . . 86—314
Erſtes Hauptſtück. Das Hochland von Hinter-Aſien mit ſeinen Randgebirgen, ſeinen Terraſſenländern, den anliegenden Tiefländern und ſeinen Gliederungen oder Halbinſeln . . . . 107—225
§. 135. Ueberſicht . . . . 107—108
Erſtes Kapitel. Das Innere des Hochlandes von Hinter-Aſien . . . . 108—110
A. Tübet . . . . 108—115
§. 136. Die Lage. Die Grenzen 108
§. 137. Die Geſtalt der Oberfläche . . . . 108—109
§. 138. Die Gewäſſer 110
§. 139. Das Klima . . . . 110—111
§. 140. Das Mineralreich 111
§. 141. Das Pflanzenreich . . . . 111—112
§. 142. Das Thierreich . . . . 112—113
B. Oſt-Turkeſtan . . . . 113—114
§. 143. Die Lage. Die Grenzen 113
§. 144. Die Geſtalt der Oberfläche 113
§. 145. Die Gewäſſer 113

Seite.

§. 146. Das Klima 114
§. 147. Das Pflanzenreich 114
§. 148. Das Thierreich 114
C. Der Thian-Schan und die Dſungarei . . 114—117
§. 149. Die Lage. Die Grenzen 114
§. 150. Die Geſtalt der Oberfläche . . . . 114—116
§. 151. Die Gewäſſer . . . . 116—117
§. 152. Das Klima, das Pflanzenreich und das Thierreich 117
D. Die Mongolei . . . . 117—119
§. 153. Die Lage. Die Grenzen 117
§. 154. Die Geſtalt der Oberfläche . . . . 117—118
§. 155. Die Gewäſſer 118
§. 156. Das Klima 118
§. 157. Das Pflanzenreich . . . . 118—119
§. 158. Das Thierreich 119
Zweites Kapitel. Das Bergſyſtem des Altai, die oſtſibiriſchen Bergketten, das Gebirgsland von Kamtſchatka, der Ural, Nowaja-Semlja und das ſibiriſche Tiefland oder Nord-Aſien . . . . 119—141
§. 159. Die Lage. Die Grenzen 119
§. 160. Die ſenkrechte Gliederung . . . . 119—130
§. 161. Die Gewäſſer . . . . 131—134
§. 162. Das Klima . . . . 134—138
§. 163. Das Pflanzenreich . . . . 138—140
§. 164. Das Thierreich . . . . 140—141
Drittes Kapitel. Das mandſchuriſche Alpenland und die Halbinſel Korea . . 141—144
§. 165. Die Lage. Die Grenzen 141
§. 166. Die ſenkrechte Gliederung 142
§. 167. Die Gewäſſer . . . . 142—143
§. 168. Das Klima 143
§. 169. Das Mineralreich 143
§. 170. Das Pflanzenreich 143
§. 171. Das Thierreich . . . . 143—144
Viertes Kapitel. Das ſüd- und nord-chineſiſche Alpenland, das chineſiſche Tiefland, die Inſeln Formoſa und Hainan oder China . . . . 144—153
§. 172. Die Lage. Die Grenzen 144
§. 173. Die ſenkrechte Gliederung . . . . 144—146
§. 174. Das Geſtein. Die Erdbeben. Die warmen Quellen. Die Foſſilien . . . . 146—147
§. 175. Die Gewäſſer . . . . 147—148
§. 176. Das Klima . . . . 148—150
§. 177. Das Pflanzenreich . . . . 150—152
§. 178. Das Thierreich . . . . 152—153

Seite.

Fünftes Kapitel. Der Sive-Schan, die hinter-indiſchen Meridiangebirge und die hinter-indiſchen Tiefebenen oder die Halbinſel Hinter-Indien . . . . . . 153—162

§. 179. Die Lage. Die Grenzen 153
§. 180. Die ſenkrechte Gliederung . . . . 154—156
§. 181. Das Geſtein, die Entſtehung und die Foſſilien der hinter-indiſchen Meridiangebirge . . . . 156—157
§. 182. Die Gewäſſer . . . . 157—159
§. 183. Das Klima . . . . 159—160
§. 184. Das Pflanzenreich . . . . 160—161
§. 185. Das Thierreich 162

Sechstes Kapitel. Der Himalaya, das Tieflandbdes Ganges und des Indus, das Plateau von Dekan und die Inſel Ceylon oder Vorder-Indien . . . . 162—220

§. 186. Die Lage. Die Grenzen 162
§. 187. Die ſenkrechte Gliederung . . . . 162—176
§. 188. Die geognoſtiſche Conſtruction und die Foſſilien Dekans und Hinduſtans . . . . 176—180
§. 189. Die Gewäſſer . . . . 180—190
§. 190. Das Klima . . . . 190—207
§. 191. Das Pflanzenreich . . . . 207—216
§. 192. Das Thierreich . . . . 216—220

Siebentes Kapitel. Der Weſtrand des Hochlandes von Hinter-Aſien oder der Hindu-Kuh und Weſt-Turkeſtan . . . . 220—225

§. 193. Die Lage. Die Grenzen 220
§. 194. Die ſenkrechte Gliederung . . . . 220—223
§. 195. Die geognoſtiſche Conſtruction und die Foſſilien . 223—224
§. 196. Die Gewäſſer 224
§. 197. Das Klima 224
§. 198. Das Pflanzenreich . . . . 224—225
§. 199. Das Thierreich 225

Zweites Hauptſtück. Die Hochländer, die Tiefländer und die getrennten Gebirgsglieder von Vorder-Aſien . . . . 225—314

§. 200. Ueberſicht . . . . 225—226

Achtes Kapitel. Das Hochland von Iran, Ariane, Eeriene, ἡ Ἀριανή, oder Afghaniſtan, Beludſchiſtan und Perſien . . 226—244

§. 201. Die Lage. Die Grenzen 226
§. 202. Die ſenkrechte Gliederung . . . . 226—236
§. 203. Das Klima, das Pflanzenreich und das Thierreich 236—244

		Seite.
Neuntes Kapitel.	Das mittlere und untere Stufenland des Euphrat und Tigris oder Al-Dſcheſira und Irak Arabi	244—251
§. 204.	Die Grenzen	244
§. 205.	Die ſenkrechte Gliederung	244—245
§. 206.	Die Gewäſſer	245—247
§. 207.	Der perſiſche Meerbuſen, Persicus Sinus	247—248
§. 208.	Das Klima	249—250
§. 209.	Das Pflanzenreich	250—251
§. 210.	Das Thierreich	251
Zehntes Kapitel.	Die Halbinſel Arabien, Dſcheſira al Arab	251—262
§. 211.	Die Lage. Die Grenzen	251
§. 212.	Die ſenkrechte Gliederung, die geognoſtiſche Beſchaffenheit, die Gewäſſer, das Klima, das Pflanzenreich und das Thierreich der arabiſchen Landſchaften	251—258
§. 213.	Das rothe Meer	258—262
Eilftes Kapitel.	Das ſyriſche Bergland und die ſyriſch-arabiſche Wüſte, oder Aram, Syria, Suriſtan, Barr el Scham, d. h. das Land zur Linken	262—291
§. 214.	Die Lage. Die Grenzen	262
§. 215.	Die ſenkrechte Gliederung, die geognoſtiſche Beſchaffenheit und die Gewäſſer	262—286
§. 216.	Das Klima	286—288
§. 217.	Das Pflanzenreich	288—290
§. 218.	Das Thierreich	290—291
Zwölftes Kapitel.	Das Tiefland Turan	291—297
§. 219.	Die Lage. Die Grenzen	291
§. 220.	Die ſenkrechte Gliederung	291—295
§. 221.	Das Geſtein und die Foſſilien	295
§. 222.	Die Gewäſſer	295
§. 223.	Der kaspiſche See, Caspium Mare	295—296
§. 224.	Das Klima	296
§. 225.	Das Pflanzenreich	296—297
§. 226.	Das Thierreich	297
Dreizehntes Kapitel.	Armenien, West-Kurdiſtan und Georgien	297—304
§. 227.	Die Lage. Die Grenzen	297
§. 228.	Die ſenkrechte Gliederung	298—300
§. 229.	Das Geſtein, die Erdbeben, die warmen Quellen und die Foſſilien	300—301
§. 230.	Die Gewäſſer	301—302
§. 231.	Das Klima	302—304
§. 232.	Das Pflanzenreich	304
§. 233.	Das Thierreich	304

Seite.

Vierzehntes Kapitel. Der Kaukaſus . . . 305—309
§. 234. Die Lage. Die Grenzen . . . 305
§. 235. Die ſenkrechte Gliederung . . . 305—306
§. 236. Das Geſtein, die vulkaniſchen Erſcheinungen und die Foſſilien . . . 307—308
§. 237. Die Gewäſſer . . . 308
§. 238. Das Klima . . . 308
§. 239. Das Pflanzenreich . . . 308
§. 240. Das Thierreich . . . 309

Fünfzehntes Kapitel. Klein-Aſien . . 309—314
§. 241. Die Lage. Die Grenzen . . . 309
§. 242. Die ſenkrechte Gliederung . . . 309—311
§. 243. Das Geſtein, die Erdbeben, die Mineralquellen und die Foſſilien . . . 311—313
§. 244. Die Gewäſſer . . . 313
§. 245. Das Klima . . . 313—314
§. 246. Das Pflanzenreich . . . 314
§. 247. Das Thierreich . . . 314

Drittes Hauptſtück.
§. 248. Die Inſeln . . . 314

Dritter Abſchnitt. Europa . . . 315—898
Ueberſicht . . . 315—556

Erſtes Kapitel. Die wagerechte Gliederung . 315—340
§. 249. Die Lage . . . 315
§. 250. Die Grenzen . . . 315—316
§. 251. Die Größenverhältniſſe . . . 316—317
§. 252. Das kontinentale Dreieck . . . 317
§. 253. Die Halbinſeln . . . 318—326
§. 254. Die Inſeln . . . 326—340

Zweites Kapitel. Die ſenkrechte Gliederung 341—376
§. 255. Ueberſicht . . . 341—343
§. 256. Die Alpen . . . 343—346
§. 257. Das franzöſiſche Mittelgebirgsland . . . 346—348
§. 258. Das deutſche Mittelgebirgsland . . . 348—354
§. 259. Das öſtliche Mittelgebirgsland oder die Karpathen 354—357
§. 260. Das ſlaviſche od. d. ſarmatiſche Tiefland (Sarmatia) 357—359
§. 261. Das deutſche oder das germaniſche Tiefland . . 359—361
§. 262. Das franzöſiſche oder das galliſche Tiefland . 361
§. 263. Das Tiefland des mittlern Rhein . . . 361
§. 264. Die öſterreichiſche Ebene und das Marchfeld . . 362
§. 265. Die obere oder kleine ungariſche Tiefebene . . 362
§. 266. Die niedere oder große ungariſche Tiefebene . . 362
§. 267. Das provençaliſche Tiefland oder die Tiefebene der untern Rhone . . . 362—363

Seite

§. 268. Das italieniſche oder lombardiſche Tiefland . . 363
§. 269. Das walachiſche Tiefland 363
§. 270. Die Halbinſel Kanin 363
§. 271. Die Halbinſel Kola 363
§. 272. Die jütiſche Halbinſel 363
§. 273. Die Halbinſel Nord-Holland 363
§. 274. Die ſkandinaviſche Halbinſel 364
§. 275. Die Halbinſeln der Normandie und der Bretagne . 364
§. 276. Die hesperiſche Halbinſel . . . . 365—366
§. 277. Die italiſche Halbinſel . . . . 366—368
§. 278. Die Halbinſel Iſtrien 368
§. 279. Die griechiſche Halbinſel . . . . 369—371
§. 280. Die Halbinſel Krym 371
§. 281. Die Inſeln, welche dem Tieflande angehören . . 371
§. 282. Die kleinern Inſeln, welche ausſchließlich der Form des Gebirgslandes angehören 372
§. 283. Großbritanien . . . . 372—373
§. 284. Irland . . . . 373—374
§. 285. Corſica 374
§. 286. Sardinien 374
§. 287. Sicilien 374
§. 288. Ueberſicht der Größenverhältniſſe der Tiefländer und Gebirgsländer Europas . . . . 374—376
§. 289. Reſultate 376

Drittes Kapitel. Die geognoſtiſchen Verhältniſſe . . . . 377—428
§. 290. Ueberſicht . . . . 377—387
§. 291. Die Verbreitung des Urgebirges oder der plutoniſchen und metamorphiſchen Felsarten . . . . 387—389
§. 292. Die Verbreitung der vulkaniſchen Felsarten, die Erdbeben und die warmen Quellen . . . . . 389—397
§. 293. Die Verbreitung der neptuniſchen Geſteine . . 397—416
§. 294. Die Verbreitung der Foſſilien . . . . 416—428

Viertes Kapitel. Die Gewäſſer . . . . 428—477
§. 295. Ueberſicht 428
§. 296. Das Gebiet des nördlichen Eismeeres . . . . 429—430
§. 297. Das Gebiet des baltiſchen Meeres . . . . . . 430—436
§. 298. Das Gebiet des deutſchen Meeres . . . . . . 436—448
§. 299. Das Gebiet der offenen Glieder des atlantiſchen Oceans . . . . 448—453
§. 300. Das Gebiet des mittelländiſchen Meeres . . . 453—461
§. 301. Das Gebiet des ſchwarzen und aſow'ſchen Meeres 461—471
§. 302. Das Gebiet des kaspiſchen See's . . . . . . 471—473
§. 303. Ueberſicht der bedeutendſten Ströme und Küſtenflüſſe nach dem direkten Abſtand ihrer Quelle von

		Seite
	der Mündung, ihrer Stromentwicklung, ihrem Fall und ihrem Strom- oder Flußgebiet	473
§. 304.	Reſultate	474—477
Fünftes Kapitel.	**Das Klima**	477—505
§. 305.	Ueberſicht	477—478
§. 306.	Die Temperaturverhältniſſe	478—494
§. 307.	Die Winde	494—499
§. 308.	Die wäſſrigen Niederſchläge	499—504
§. 309.	Die elektriſchen Erſcheinungen	504—505
Sechstes Kapitel.	**Das Pflanzenreich**	505—536
§. 310.	Ueberſicht	505—506
§. 311.	Der Gürtel der immergrünen Laubhölzer und des Oelbaumes	506—510
§. 312.	Der Gürtel der Kaſtanie, der Eiche nnd der Buche, des Weinſtocks, der nord-europäiſchen Obſtarten und des Getreides	510—514
§. 313.	Der Güttel der Kiefer und Birke, des Roggens, Hafers und der Gerſte	514—516
§. 314.	Der Gürtel der Mooſe und Saxifragen	516—517
§. 315.	Die Veränderungen der Vegetation mit der abſoluten Höhe; der Unterſchied zwiſchen den Gebirgsfloren nnd der Vegetation der polariſchen Ebenen; die Bedingungen, welchen die Gebirgspflanzen unterworfen ſind, und die Eigenthümlichkeiten derſelben	517—521
§. 316.	Die Pflanzenregionen der europäiſchen Hochgebirge	521—523
§. 317.	Die Verbreitung der wichtigſten Kulturpflanzen	523—536
Siebentes Kapitel.	**Das Thierreich**	536—556
§. 318.	Ueberſicht	536—537
§. 319.	Die Infuſorien	537
§. 320.	Die Quallen	537
§. 321.	Die Muſcheln	537—538
§. 322.	Die Schnecken	538
§. 323.	Die Kracken	538
§. 324.	Die Würmer	538
§. 325	Die Krabben oder die flügelloſen Inſekten	539—540
§. 326.	Die geflügelten Inſekten	540—543
§. 327.	Die Fiſche	543—545
§. 328.	Die Amphibien	545—546
§. 329.	Die Vögel	546—549
§. 330.	Die Säugethiere	550—556
Erſtes Hauptſtück.	**Das ſüdliche Europa oder Tanrien, die griechiſche, iſtriſche, italiſche und hesperiſche Halbinſel und die Inſeln des mittelländiſchen Meeres**	557—627

Seite.

Achtes Kapitel. Die Halbinſel Taurien oder die Krym . . . . 557—558

§. 331. Die wagerechte Gliederung 557

§. 332. Die ſenkrechte Gliederung, die geognoſtiſche Beſchaffenheit und die Gewäſſer 557

§. 333. Das Klima 558

§. 334. Das Pflanzenreich 558

Neuntes Kapitel. Die griechiſche Halbinſel und die griechiſchen Inſeln . . . . . 559—577

§. 335. Die wagerechte Gliederung 559

§. 336 Die ſenkrechte Gliederung, die geognoſtiſche Beſchaffenheit und die Gewäſſer . . . . 559—571

§. 337. Das Klima . . . . 571—573

§. 338. Das Pflanzenreich . . . . 573—577

Zehntes Kapitel. Das lombardiſche Tiefland, die italiſche Halbinſel und die italieniſchen Inſeln . . . . 577—608

§. 339. Die wagerechte Gliederung 577

§. 340. Die ſenkrechte Gliederung, die geognoſtiſche Beſchaffenheit und die Gewäſſer . . . . 578—597

§. 341. Das Klima . . . . 597—601

§. 342. Das Pflanzenreich . . . . 601—608

Eilftes Kapitel. Die iberiſche Halbinſel und die ſpaniſchen Inſeln . . . . 608—627

§. 343. Die wagerechte Gliederung 608

§. 344. Die ſenkrechte Gliederung und die geognoſtiſche Beſchaffenheit . . . . 608—619

§. 345. Die Gewäſſer . . . . 619—621

§. 346. Das Klima und das Pflanzenreich . . . . . . 621—627

Zweites Hauptſtück. Das kontinentale Europa oder die Pyrenäen, die Alpen, das franzöſiſche, deutſche und karpathiſche Mittelgebirge, die mittlere Rhein-Thalebene, die öſterreichiſche, ober-, nieder-ungariſche und walachiſche Tiefebene, das franzöſiſche, deutſche und ſlaviſche Tiefland . . . . 627—829

Zwölftes Kapitel. Die Pyrenäen . . . . 627—637

§. 347. Die wagerechte Gliederung 627

§. 348. Die ſenkrechte Gliederung . . . . 628—630

§. 349. Die Päſſe und Paſſagen . . . . 630—632

§. 350. Die geognoſtiſche Beſchaffenheit . . . . . . 632—633

§. 351. Die Gewäſſer . . . . 633—635

§. 352. Das Klima . . . . 635—636

§. 353. Das Pflanzenreich . . . . 636—637

Seite.

Dreizehntes Kapitel. Die Alpen . . . 637—687
§. 354. Die wagerechte Gliederung 637
§. 355. Die senkrechte Gliederung . . . . 637—641
§. 356. Die geognoſtiſche Beſchaffenheit . . . . . . 641—651
§. 357. Die Thalbildung, die fließenden Gewäſſer u. die Seen 651—671
§. 358. Die Alpenpäſſe und Alpenſtraßen . . . . . 671—677
§. 359. Das Klima . . . . 677—684
§. 360. Das Pflanzenreich . . . . 684—687

Vierzehntes Kapitel. Das franzöſiſche Mittelgebirgsland, das provençaliſche und franzöſiſche Tiefland . . . . . . 687—704
§. 361. Die wagerechte Gliederung 687
§. 362. Die ſenkrechte Gliederung und die geognoſtiſche Beſchaffenheit . . . . 688—694
§. 363. Die Gewäſſer . . . . 694—698
§. 364. Das Klima . . . . 698—702
§. 365. Das Pflanzenreich . . . . 702—704

Fünfzehntes Kapitel. Das deutſche Mittelgebirgsland und das deutſche Tiefland . . . . 704—778
§. 366. Die wagerechte Gliederung 704
§. 367. Die ſenkrechte Gliederung und die geognoſtiſche Beſchaffenheit . . . . 704—751
§. 368. Die Gewäſſer . . . . 751—765
§. 369. Das Klima . . . . 765—776
§. 370. Das Pflanzenreich . . . . 776—778

Sechzehntes Kapitel. Die Karpathen, die öſterreichiſche Ebene und das Marchfeld, die kleine und große ungariſche Ebene und das walachiſche Tiefland . . . . 778—800
§. 371. Die wagerechte Gliederung 778
§. 372. Die ſenkrechte Gliederung und die geognoſtiſche Beſchaffenheit . . . . 778—790
§. 373. Die Gewäſſer . . . . 790—795
§. 374. Das Klima . . . . 795—799
§. 375. Das Pflanzenreich . . . . 799—800

Siebzehntes Kapitel. Das ſlaviſche Tiefland . . . . 800—839
§. 376. Die wagerechte Gliederung 800
§. 377. Die ſenkrechte Gliederung und die geognoſtiſche Beſchaffenheit . . . . 800—805
§. 378. Die Gewäſſer . . . . 805—816
§. 379. Die Kanäle . . . . 816—818
§. 380. Das Klima . . . . 818—827
§. 381. Das Pflanzenreich . . . . 827—839

Seite

Drittes Hauptſtück. Das nord-weſtliche Europa oder Finnland und die Halbinſel Kola, die ſkandinaviſche Halbinſel, die jütiſche Halbinſel und der däniſche Archipelagus, die Bretagne und die Normandie, der britiſche Archipelagus, die Far-Oeer und Island . . . . 829—898

Achtzehntes Kapitel. Finnland und die Halbinſel Kola . . . . 829—840
§. 382. Die wagerechte Gliederung . . . . 829—830
§. 383. Die ſenkrechte Gliederung und die geognoſtiſche Beſchaffenheit . . . . 830—834
§. 384. Die Gewäſſer . . . . 834—836
§. 385. Das Klima . . . . 836—838
§. 386. Das Pflanzenreich . . . . 838—840

Neunzehntes Kapitel. Die ſkandinaviſche Halbinſel . . . . 840—860
§. 387. Die wagerechte Gliederung 840
§. 388. Die ſenkrechte Gliederung . . . . 840—849
§. 389. Die geognoſtiſche Beſchaffenheit . . . . 849—850
§. 390. Die Gewäſſer . . . . 850—852
§. 391. Das Klima . . . . 852—857
§. 392. Das Pflanzenreich . . . . 857—860

Zwanzigſtes Kapitel. Die jütiſche Halbinſel und der däniſche Archipelagus . . 860—865
§. 393. Die wagerechte Gliederung 860
§. 394. Die ſenkrechte Gliederung und die geognoſtiſche Beſchaffenheit . . . . 860—862
§. 395. Die Gewäſſer . . . . 862—863
§. 396. Das Klima . . . . 863—864
§. 397. Das Pflanzenreich . . . . 864—865

Ein und zwanzigſtes Kapitel. Die Halbinſel der Bretagne und der Normandie 865—868
§. 398. Die wagerechte Gliederung 865
§. 399. Die ſenkrechte Gliederung und die geognoſtiſche Beſchaffenheit . . . . 865—866
§. 400. Die Gewäſſer 866
§. 401. Das Klima . . . . 866—867
§. 402. Das Pflanzenreich . . . . 867—868

Zwei und zwanzigſtes Kapitel. Der britiſche Archipelagus . . . . 868—894
§. 403. Die wagerechte Gliederung 868
§. 404. Die ſenkrechte Gliederung und die geognoſtiſche Beſchaffenheit . . . . 869—880
§. 405. Die Gewäſſer . . . . 880—887

		Seite
§. 406.	Das Klima	887—891
§. 407.	Das Pflanzenreich	891—894
Drei und zwanzigſtes Kapitel. Die Far-Oeer		894—895
§. 408.	Die wagerechte Gliederung	894
§. 409.	Die ſenkrechte Gliederung und die geognoſtiſche Beſchaffenheit	894
§. 410.	Das Klima	894—895
§. 411.	Das Pflanzenreich	895
Vier und zwanzigſtes Kapitel. Island		895—898
§. 412.	Die wagerechte Gliederung	895
§. 413.	Die ſenkrechte Gliederung und die geognoſtiſche Beſchaffenheit	895—896
§. 414.	Die Gewäſſer	896—897
§. 415.	Das Klima	897—898
§. 416.	Das Pflanzenreich	898

Einleitung.

Die Geographie oder die Erdbeſchreibung lehrt uns das Verhältniß der Erde zum Sonnenſyſtem, die Beſchaffenheit und den Zuſtand der Erdoberfläche, die Menſchen und Staaten kennen. Sie theilt ſich in 3 Theile:

1. Die mathematiſche Geographie handelt von den Verhältniſſen, in welchen die Erde zum Sonnenſyſteme ſteht.

2. Die phyſikaliſche Geographie beſchreibt das Meer, die Oberfläche des Landes, die Gewäſſer, die Verbreitung der Geſteine, das Klima, die Vertheilung der Pflanzen und Thiere.

3. Die politiſche Geographie beſchäftigt ſich mit den Bewohnern und Staaten.

Erſter Theil.

Die mathematiſche Geographie.

§. 1.

Die Eintheilung der Geſtirne.

Die Geſtirne zerfallen in 3 Klaſſen:

1. Die Fixſterne, Sonnen oder feſten Sterne ändern ihre Stellungen nicht gegen einander.

2. Die Planeten, Irrſterne ändern ihre Stellung gegen die Fixſterne täglich. Die Planeten, welche um einen größern Planeten kreiſen, heiſſen Monde oder Trabanten.

3. Die Kometen ſind durch einen Schweif, der ihnen folgt, charakteriſirt.

§. 2.
Das Sonnenſyſtem.

Die Erde iſt ein **Planet**, der **Mond** ihr **Trabant**, der **Fixſtern**, um welchen ſie ſich bewegt, die **Sonne**. Um dieſelbe bewegen ſich noch andere Planeten in einer gewiſſen Ordnung. Die Verbindung, in welcher dieſe Planeten zur Sonne ſtehen, heißt man ein **Sonnenſyſtem**.

Namen und Zeichen.	Größe des Durchmeſſers in g. M.	Mittlere Entfernung von der Sonne in g. M.	Dauer der Umlaufszeiten in Tagen.
Merkur ☿	600	8,000,000	88
Venus ♀	1678	15,000,000	225
Erde ♁ mit 1 Monde.	1719	20,657,700	365
Mars ♂	1000	51,000,000	687
Veſta □	59	49,000,000	1327
Juno ⚵	508	56,000,000	1594
Ceres ⚳	350	57,700,000	1681
Pallas ⚴	452	57,700,000	1682
Jupiter ♃ mit 4 Monden.	19980	108,000,000	4331
Saturn ♄ mit 7 Monden.	16290	199,000,000	10747
Uranus ⛢ mit 6 Monden.	7488	405,000,000	30589

§. 3.
Die Geſtalt der Erde.

Die Erde iſt **rund**. Beweiſe: der Geſichtskreis erſcheint überall in Geſtalt eines Kreiſes; höhere Gegenſtände erſcheinen von oben an und verſchwinden von unten auf; der Schatten, den die Erde bei Mondsſinſterniſſen auf den Mond wirft, iſt rund; bei Reiſen nach N. und S. verſchwinden die bisher geſehenen Geſtirne, es erſcheinen neue; bei Weltumſegelungen darf man nie umkehren. Nach genauen Meſſungen iſt die Erde aber keine vollkommene Kugel, ſondern um den **Nordpol** und **Südpol** ſind die beiden Enden der Erdkugel abgeplattet, ein **Sphäroid**.

§. 4.
Der Geſichtskreis und die Himmelsgegenden.

1. Der **Geſichtskreis** oder **Horizont** iſt derjenige Kreis, welchen die ſcheinbare Berührung des Himmels und der Erde bildet. Der Mittelpunkt des Kreiſes iſt der Standpunkt des Beobachters.

2. Die **Welt**= oder **Himmelsgegenden** theilen den Horizont

in Mittag oder Süden, Mitternacht oder Norden, Morgen oder Oſten, Abend oder Weſten. Zwiſchen dieſen 4 Haupthimmelsgegenden liegen NO., SO., SW., NW. Theilt man den Geſichtskreis noch in 16, 32 und in 64 Punkte, ſo entſteht eine Windroſe.

§. 5.

Das Zenith und der Nadir.

Errichten wir da, wo wir ſtehen, eine perpendiculäre Linie, und verlängern dieſelbe bis an das Himmelsgewölbe, ſo heißt der Punkt, wo die Linie vom Himmel begrenzt wird, das Zenith oder der Scheitel-Vertikalpunkt des Orts. Der Punkt aber, welcher dieſem Scheitelpunkte auf der entgegengeſetzten Seite des Himmels gegenüber liegt, wird der Nadir oder der Fußpunkt genannt.

§. 6.

Die Kreiſe an der Erdkugel.

1. Der Aequator oder der Gleicher iſt derjenige größte Kreis der Erdkugel, welcher gleichweit vom Nordpol und Südpol entfernt iſt. Er theilt die Erdkugel in eine nördliche und ſüdliche Halbkugel oder Hemiſphäre. Der Aequator wird, wie jeder Kreis, in 360 gleiche Theile, Grade, eingetheilt, jeder Grad (1°) in 60 Minuten, jede Minute (1′) in 60 Sekunden (60″).

2. Die Parallel- oder Breitenkreiſe ſind mit dem Aequator gleichlaufende, parallele, Kreiſe.

3. Die Wendekreiſe oder Tropen liegen 23½ nördlich und ſüdlich vom Aequator; nördlicher Wendekreis oder Wendekreis des Krebſes; ſüdlicher Wendekreis oder Wendekreis des Steinbockes.

4. Die Polarkreiſe ſind 66½° nördlich und ſüdlich vom Aequator; nördlicher oder arktiſcher Polarkreis, ſüdlicher oder antarktiſcher Polarkreis.

5. Der Mittagskreis oder der Meridian iſt jeder durch die beiden Pole gezogene größte Kreis, welcher den Aequator und jeden Parallelkreis rechtwinklig in 2 Punkten ſcheidet. Man beſchreibt auf der Erdkugel 180 ſolcher Mittagskreiſe; der Aequator und jeder Parallelkreis wird alſo 360 mal von ihnen geſchnitten. Der Meridian, den man durch die Inſel Ferro zieht, wird der erſte Meridian genannt. Von dieſem zählt man gegen O. 180° und gegen W. 180°. Jeder Mittagskreis wird in 360° eingetheilt, jeder halbe Mittagskreis, vorzugsweiſe Meridian genannt, in 180°, wovon 90° auf der nördlichen und 90° auf der ſüdlichen Halbkugel liegen. Der Meridian theilt die Erdkugel in eine öſtliche und in eine weſtliche Halbkugel.

§. 7.
Die geographiſche Breite und Länge.

1. Die **geographiſche Breite** nennen wir den Abſtand eines Ortes vom Aequator. Der Abſtand eines Ortes nördlich vom Aequator heißt **nördliche Breite**, der ſüdlich vom Aequator **ſüdliche Breite**.

2. Die **geographiſche Länge** eines Ortes iſt die Entfernung ſeines Meridians von dem als erſten angenommenen Meridian, gewöhnlich vom Meridian von Ferro. Man zählt gegen O. 180°, **öſtliche Länge**, gegen W. 180°, **weſtliche Länge**.

§. 8.
Die Größe der Erde.

Der Umfang des Aequators	=	5400 M.
Der Durchmeſſer „ „	=	1719 „
Der Halbmeſſer „ „	=	860 „
Der Flächeninhalt der Erdoberfläche	= .	9,280,000 □.M.
Der kubiſche Inhalt des Erdſphäroids	=	2650,686,000 K.M.

Ein Grad des Aequators und der Meridiane = 15 M.; die Grade der Parallelkreiſe nehmen nach dem Nord- und Südpol zu gleichmäßig ab.

§. 9.
Die Bewegung der Erde um ihre Axe.

Die Erde bewegt ſich in einem Zeitraume von 24 Stunden oder in einem **Tag** von W. nach O. um ihre Axe. Die meiſten Theile der Erde können nur eine gewiſſe Anzahl von Stunden beleuchtet werden, die übrige Zeit liegen ſie im Schatten oder haben **Nacht**. Während der Bewegung der Erde um ihre Axe ſind nur die beiden Pole in Ruhe. Alle übrigen Punkte der Erdoberfläche legen in einer Stunde 15°, und in 4′ 1 Grad zurück. Berechnung des Zeitunterſchieds zweier Punkte, deren Längenunterſchied bekannt iſt. Berechnung des Längenunterſchieds aus der gegebenen Zeitdifferenz.

§. 10.
Die Bewegung der Erde um die Sonne.

Die Erde bewegt ſich um die Sonne in 365 Tagen und 6 Stunden oder in einem **Jahr**. Die **Erdbahn**, uneigentlich **Ekliptik** oder **Sonnenbahn**, iſt länglichtrund, daher **Sonnenferne** (Aphelium) = 21 Mill. M., **Sonnennähe** (Perihelium) = 20,500,000 M.

Die Ebene der Ekliptik ſchneidet die Ebene des Aequators unter einem Winkel von 23½°, oder **die Erdaxe** macht mit der Ebene der Erdbahn einen Winkel von 66½°.

Die Punkte der Ekliptik, in welchen ſich die Erde während ihrer

Sonnennähe und Sonnenferne befindet, heiſſen *Solſtitial-, Sonnenſtillſtands-* oder *Wendepunkte.* Die *Aequinoctialpunkte* oder die *Punkte der Tag- und Nachtgleiche* ſind die Punkte des Aequators, in welchen die Erdbahn denſelben ſchneidet.

§. 11.

Die Tages- und Jahreszeiten.

1. *Die verſchiedene Dauer der Tage und der Nächte* iſt eine Folge der Bewegung der Erde um die Sonne. *Unter dem Aequator* ſind beſtändig 12 Stunden Tag und 12 Stunden Nacht, an allen übrigen Orten der Erde findet Tag- und Nachtgleiche nur am 21. März und 23. Sept. ſtatt. *In der nördlichen Halbkugel* nehmen die Tage vom 21. März bis zum 22. Juni zu, wo die Tage am längſten ſind; hierauf tritt die allmählige Abnahme ein, bis am 23. Sept. Tag- und Nachtgleiche, und am 22. Dec. die kürzeſte Tagesdauer eintritt; alsdann beginnt wieder die Zunahme der Tageslänge. *In der ſüdlichen Halbkugel* nehmen die Tage vom 23. Sept. zu, ſind am 22. Dec. am längſten, und nehmen hierauf bis zum 22. Juni ab. Je weiter ein Ort vom Aequator entfernt iſt, deſto größer iſt die Verſchiedenheit zwiſchen der Dauer des längſten und kürzeſten Tages; doch haben alle Gegenden vom Aequator bis zu den Polarkreiſen einen *täglichen Wechſel von Tag und Nacht.* Die von den Polarkreiſen begrenzten Gegenden haben *keinen täglichen Wechſel von Tag und Nacht.* Um die Pole iſt jederzeit nur 6 Monate Tag und 6 Monate Nacht. Zwiſchen Tag und Nacht liegt eine Zeit mit ſchwächerer Beleuchtung, die *Dämmerung.* Sie nimmt mit der Entfernung vom Aequator zu. Unter dieſem beträgt ſie nur einige Minuten, an den Polen mehrere Monate.

2. *Die Jahreszeiten* entſtehen durch die Bewegung der Erde um die Sonne. Vom Aequator bis zu den Wendekreiſen iſt die Hitze das ganze Jahr hindurch bedeutend, und die Verſchiedenheit der Wärme in den verſchiedenen Jahreszeiten nicht ſehr groß. Daher hier eigentlich ein *immerwährender Sommer.* — Zwiſchen den Wendekreiſen und den Polarkreiſen iſt eine Zeit hindurch bedeutende Wärme oder ein *Sommer,* und eine Zeit lang bedeutende Kälte oder ein *Winter;* zwiſchen beiden entgegenſtehenden Jahreszeiten liegen die zwei Zeiten des Uebergangs, der *Frühling* und der *Herbſt.* Die Verſchiedenheit im Grade der Erwärmung nimmt von den Wendekreiſen nach den Polarkreiſen zu; in derſelben Richtung nimmt die Sommerwärme ab, die Winterkälte zu. — Innerhalb der Polarkreiſe geht ein kurzer *Sommer* ſchnell in einen anhaltenden und ſtrengen *Winter* über.

§. 12.

Die Zonen.

Nach dem Wechſel der Jahreszeiten theilt man die Erde in 5 Zonen oder Erdſtriche:

Die heiſſe oder die Tropenzone	5,700,000	Q. M.
Die nördlich gemäßigte Zone	2,410,000	»
Die ſüdlich gemäßigte Zone	2,410,000	»
Die nördlich kalte Zone	380,000	»
Die ſüdlich kalte Zone	380,000	»
	9,280,000	»

§. 13.

Die Eintheilung der Bewohner, welche ſich auf die mathematiſche Eintheilung der Erde gründet.

I. Die Eintheilung der Bewohner nach der Richtung des Schattens, den ſie am Mittag werfen.

1. Ohnſchattige und Zweiſchattige heiſſen die Bewohner der heiſſen Zone.

2. Einſchattige ſind die Bewohner der gemäßigten Zone.

3. Umſchattige werden die Bewohner der kalten Zone genannt.

II. Die Eintheilung der Bewohner, welche verſchiedene Breite oder verſchiedene Länge, oder beide zugleich verſchieden haben.

1. Die Nebenwohner (Periöken) wohnen unter gleicher Breite, aber unter einer Länge, welche um 180° verſchieden iſt.

2. Die Gegenwohner (Antiöken) haben gleiche Länge und Breite, jedoch wohnen die einen auf der nördlichen, die andern auf der ſüdlichen Halbkugel.

3. Die Gegenfüßler (Antipoden) wohnen an beiden einander entgegengeſetzten Enden eines Erddurchmeſſers.

§. 14.

Die Abbildungen der Erde.

1. Der Globus iſt eine künſtliche Erdkugel.

2. Die Charten bilden auf einer ebenen Fläche die ganze Erde oder einzelne Theile derſelben ab. Atlas. Planiglobus. Generalcharten. Spezialcharten.

Zweiter Theil.

Die phyſikaliſche Geographie.

Einleitung.

A. Erläuterungen aus der Oceanographie.

§. 15.

Der Begriff der Oceanographie.

Die Oceanographie beſchreibt die Natur des Weltmeeres oder des Oceans.

§. 16.

Der Begriff des Weltmeeres.

Das Weltmeer oder der Ocean iſt die große zuſammenhängende Waſſermaſſe, welche das feſte Land umfluthet und die bedeutendſten und ausgedehnteſten Vertiefungen der Erdoberfläche, den Meeresboden, ausfüllt. Die Meeresfläche, der Meeresſpiegel, das Niveau des Meeres iſt überall gleichweit vom Mittelpunkte der Erde entfernt, daher eben.

§. 17.

Die Grenzen des Meeres.

Der Ocean iſt vom Lande begrenzt. Der Theil des Landes, welcher das Meer begrenzt, heißt Küſte; der Strand iſt der Saum des Landes, welchen das Waſſer bald beſpült, bald trocken läßt. Die Form der Küſten zerfällt in 3 Klaſſen:

1. Die Steilküſten ſind ſteil zum Strande abfallende, oft aus Felswänden beſtehende Ufer. Hier die beſten Häfen.

2. Die Klippenküſten.

a. Die eigentlichen Klippenküſten ſind überall mit iſolirten, ſteil und oft hoch aus dem Meere aufſteigenden Klippen beſetzt. Hier ſehr ſchöne Häfen, häufig mit beſchwerlichen Zugängen.

b. Die Korallenklippen ſind das Erzeugniß der Madreporen, gewiſſer, unter dem Meere lebender Thiere. Sie erheben ſich ſteil bis an die Oberfläche des Meeres, und ſind ſehr gefährlich.

3. Die Flachküſten ſenken ſich allmählig zum Meere und unter deſſen Spiegel hinab. Sie ſind meiſtens von Dünen oder von ſandigen, durch das Waſſer aufgeworfenen Hügeln begrenzt. Hinter den Dünen liegt das Land oft tiefer, als der Meeresſpiegel, Marſchland. Natürliche Häfen ſind ſelten.

§. 18.

Die Glieder des Meeres.

Das Meer hat keine geraden Grenzen, ſondern dringt mehr oder weniger in's Land ein; es bildet Glieder.

1. Ein **Binnenmeer** ſteht nur auf einer Seite mit einem andern in Verbindung, ſonſt iſt es vom Lande umfloſſen.

2. Ein **Meerbuſen, Buſen, Golf** iſt der Theil des Landes, welcher auf mehreren Seiten vom Lande umgeben wird. Iſt der vom Lande umſchloſſene Meerestheil klein, ſo heißt er **Bai, Bucht**. Die kleinſten Buchten, welche beſonders den Schiffen Sicherheit vor Winden, Meereswogen ꝛc. gewähren, heiſſen **Häfen**.

3. Eine **Meerenge, Straße** oder ein **Kanal** iſt ein ſchmaler Meerestheil, welcher vom Lande eingeengt wird, und 2 Meere mit einander verbindet.

§. 19.

Die Tiefe des Meeres.

Der Meeresboden zeigt bedeutende Höhenunterſchiede, welche mit den Erhöhungen und Vertiefungen des Feſtlandes verglichen werden mögen, wenn gleich ſie wahrſcheinlich geringer ſind, da die größte gemeſſene Tiefe des Meeres nur 6400′ beträgt. Zuweilen iſt ſie ſo gering, daß der Meeresgrund den Meeresſpiegel faſt berührt. Solche ſeichte Stellen heiſſen **Untiefen**, und **Sand- oder Schlammbänke**, wenn die Erhöhungen aus Sand oder Schlamm, **Klippen**, wenn ſie aus härtern Maſſen beſtehen. Eine Reihe von Klippen heißt ein **Riff**.

§. 20.

Die Beſchaffenheit des Meerwaſſers.

Das **Meerwaſſer** iſt untrinkbar, ſalzig und bitter. Färbung des Meeres. Leuchten der Meeresoberfläche während der Nacht.

§. 21.

Die Temperatur des Meerwaſſers.

Sie nimmt mit der Tiefe und mit der wachſenden geographiſchen Breite ab. Beſtändige Eisfelder in den Polarmeeren. Gefrieren des Meerwaſſers in den gemäßigten Zonen im Winter, beſonders in Binnenmeeren.

§. 22.

Die Bewegungen des Meeres.

I. **Die Wellenbewegung**, eine Wirkung hauptſächlich des Windes. **Wellenthal, Wellenberg. Höhe und Länge der Wellen.** Das **Hohlgehen** der See. Das Anſchlagen der Wellen an das Ufer des Landes und an Klippen erzeugt die **Brandung**.

II. Die **Ebbe** und **Fluth**, ein von 6 zu 6 Stunden regelmäßig erfolgendes Steigen und Fallen des Meeres an den Küſten. Dieſe Erſcheinung iſt aus der Anziehung, welche der Mond und auch die Sonne auf die Waſſermaſſe des Meeres ausübt, zu erklären. **Springfluth; Nippfluth.** Die **Höhe der Fluth**.

III. Die Strömungen, Bewegungen des Meeres nach einer beſtimmten Richtung hin, theilen ſich in allgemeine und in örtliche, lokale.

1. Die allgemeinen Strömungen.

a. Die Aequatorialſtrömungen. Bei der Rotation der Erde wird das feſte Land ſchneller mitfortgeführt, als die loſer zuſammenhängende Maſſe des Waſſers; dieſe bleibt daher gegen das Land zurück, und fließt in der, der Bewegung der Erde entgegengeſetzten Richtung nach W. Dieſe Strömung iſt in den Oceanen nur zwiſchen den Wendekreiſen fühlbar, da der Erdumſchwung dort am ſtärkſten iſt. Durch das Anſtoſſen der Strömung auf die Küſten des Landes werden öfter beſondere Strömungen von nicht geringer Wichtigkeit erzeugt.

b. Die Polarſtrömungen treiben das kältere und ſchwerere Polarwaſſer nach dem Aequator, wo ſie endlich in die Aequatorialſtrömungen übergehen. Sie ſind eine Folge der Temperaturverſchiedenheit zwiſchen dem kälteren Waſſer der Polarmeere und dem wärmeren der tieferen Breiten.

2. Die örtlichen Strömungen finden ſich in den Mündungen der Binnenmeere, zwiſchen Inſeln u. ſ. w. Sie entſtehen durch Verſchiedenheit der Temperatur, des Niveau, durch das Ausmünden großer Landgewäſſer. — Die Gegenſtrömungen. Die Strudel.

B. Erläuterungen aus der Orographie.

§. 23.

Der Begriff der Orographie.

Die Orographie beſchreibt die wagerechte und ſenkrechte Gliederung (horizontale und vertikale Dimenſion) des Landes.

§. 24.

Der Begriff von Continent und Inſel.

Das Land iſt der Gegenſatz vom Meere. Es bildet entweder große, nur von Landgewäſſern unterbrochene Flächen, Continente, Feſtländer, Erdtheile, oder kleine, ringsum vom Ocean umfluthete Landſtrecken, Inſeln, Eilande, welche zu zweien vereint, Doppelinſeln, oder mehrere zuſammen, eine Inſelkette, Inſelgruppe, einen Archipel bilden.

§. 25.

Die wagerechte Gliederung.

Sie beſchreibt die räumliche Ausdehnung des Landes in die Länge und Breite, und zeigt uns das Verhältniß, in welchem die Grundgeſtalt eines Erdtheils zu ſeinen Halbinſeln und Inſeln ſteht.

1. Der Körper, die Kerngeſtalt, der Stamm eines Erdtheils wird die Landmaſſe genannt, deren Zuſammenhang nicht durch eingreifende Binnenmeere, Meerbuſen ꝛc. unterbrochen wird.

2. Die Glieder oder Halbinſeln hängen nur auf einer Seite mit dem Stamme zuſammen, ihre übrigen Seiten umfluthet das Meer. — Eine Erdzunge, Landzunge erſtreckt ſich als ein ſchmaler Strich Landes vom Feſtlande oder von einer Inſel in die See hinaus. — Werden 2 Landmaſſen durch einen ſchmalen, auf 2 Seiten vom Meere begrenzten Landſtrich verbunden, ſo heißt man ihn Erdenge, Landenge, Iſthmus. — Ragt ein kleiner Theil des Landes in's Meer hinaus, ſo heißt er Vorgebirge, Cap, Landſpitze. — Je mehr ein Erdtheil Glieder und daher Küſtenumfang hat, deſto ausgebildeter iſt er.

3. Die Inſeln zerfallen in continentale und in oceaniſche. Jene ſind oft ſchmal und lang geſtreckt, liegen parallel oder als Ketten in der Nähe des Landes, und theilen ſeine Natur. Die oceaniſchen Inſeln, in der Mitte des Oceans gelegen, ſind entweder hoch, von runder oder elliptiſcher Form, gebirgig, meiſt vulkaniſchen Urſprungs, oder flach, dann gewöhnlich in der Tropenzone Koralleninſeln, welche häufig nur aus einem bloßen, einen See oder eine Lagune umſchließenden Rande, oder aus einer ringförmig um dieſen gelagerten Kette von kleinern, flachen Inſeln, zwiſchen denen manchmal Kanäle in die See führen, beſtehen. Die oceaniſchen Inſeln haben entweder die Natur des benachbarten Continents, oder zeigen eine Miſchung zwiſchen den verſchiedenartigen Naturen zweier näherliegenden Länder.

§. 26.

Die ſenkrechte Gliederung.

Sie beſchreibt die Verſchiedenheit in der Erhebung der einzelnen Theile des Landes, oder die Ebenen, Berge und Thäler. Man unterſcheidet eine abſolute und eine relative Höhe; jene bezeichnet die Entfernung eines Punktes von der Oberfläche des Meeres, dieſe den Abſtand eines Punktes von irgend einem beliebigen andern.

I. Die Ebenen.

1. Die Tiefebenen ſind flache oder durch Hügel wellenförmig gebildete Landſtrecken von höchſtens 500′ a. H. Sie bilden den Uebergang von den Bergländern zum Meere, umgeben gewöhnlich die erſten, und enden meiſtens an Meeresküſten; ſehr häufig ſind ſie ein Produkt der Thätigkeit des Meeres. Ebenen, welche tiefer liegen als das Meer, heiſſen negative Niederungen.

2. Die Hochebenen oder Plateaus ſind flache oder gewellte Landſtriche, welche über 500′ a. H. haben; viele ſind trocken gelegte

Erheben. Die Hochebenen erſter Klaſſe ſind 4000 — 8000′, die zweiter Klaſſe 500 — 4000′ h. Erheben ſich auf einem Plateau von bedeutender Länge und Breite Bergketten, ſo daß ſie Ebenen von größerem oder geringerem Umfange einſchließen, ſo heißt eine ſolche Geſammterhebung der Erdoberfläche ein Hochland. Große Hochebenen, welche den Charakter einer wellenförmigen Ebene haben, heiſſen Tafelländer.

II. Die Berge.

1. Ein Berg iſt eine jede einzelne, iſolirte Erhöhung über einer Ebene. Man unterſcheidet daran die Spitze von verſchiedener Form (Pic, Horn, Dom, Kuppe, Nadel, Aiguille), den Gebirgskamm, Bergrücken, die Linie, welche man ſich über die Kuppen eines Gebirges gezogen denkt, die Seiten (Abhänge) und den Fuß. Stehen mehrere Berge mit einander in Verbindung, ſo heißt dieß ein Gebirge. Eine in beſtimmter Richtung ſich erſtreckende Reihe von Bergen iſt eine Bergkette; nehmen die Berge die Form eines Haufens an, ſo bilden ſie eine Berggruppe; wo verſchiedene Bergketten zuſammenſtoſſen, entſteht ein Gebirgsſtock, Gebirgsknoten.

2. Die Berge ſind der Höhe nach ſehr verſchieden. Die Hügel erheben ſich bis 2000′, die niedrigen Berge von 2000 — 4000′, die Mittelgebirge von 4000 — 8000′, die Hoch- oder Alpengebirge von 8000 — 14,000′, die Rieſengebirge von 14,000 — 26,000′.

3. Die Bergländer ſind eine Vereinigung der Hauptformen des hohen Landes. Man theilt ſie nach ihrer abſoluten Höhe in Hügel-, Mittelgebirgs- und Alpen- oder Hochgebirgsländer. — Bildet ein Bergland die Vermittelung zwiſchen den Hochländern und Tiefebenen, ſo heißt es ein Stufenland. In ihnen wird der Abfall zum Tiefland durch Stufen gebildet, deren Erhebung nach dem Tieflande hin nach und nach abnimmt, und die öfter durch ſteile, von dazwiſchentretenden Ketten gebildete Abſätze getrennt ſind; die Stufen ſelbſt nehmen dann den Charakter der Gebirgsthäler, auch ſelbſt der Hochebenen an. — Wenn ein Bergland den Rand von Hochebenen bildet, auf der einen Seite ſich an die Hochebenen anſchließt, auf der andern Seite aber terraſſenartig oder ſtufenförmig zum Tieflande abfällt, ſo heißt es ein Randgebirgsland.

III. Die Thäler.

1. Die Thäler ſind die Vertiefungen zwiſchen den einzelnen Bergen, deren Anfang gewöhnlich bis an den Gebirgskamm reicht; nach unten zu erweitern ſie ſich allmählig, und gehen am Fuße der Bergländer in die Tiefebenen über. Die Thäler ſind in den

Bergländern die bequemſten Zugänge zu den Einſenkungen in den Bergkämmen, oder zu den Päſſen; die Wege, welche aus einem Thal über den Paß in's andere führen, heiſſen Gebirgspaſſagen.

2. Die Hauptthäler ſind ſolche Thäler, in welche ſich die Seitenthäler ausmünden.

3. Die Längenthäler, Longitudinal- oder Parallelthäler laufen zwiſchen parallelen Bergreihen in gleicher Richtung; die Quer- oder Transverſalthäler ſetzen quer durch die Bergketten.

C. Erläuterungen aus der Geognoſie.

§. 27.

Der Begriff der Geognoſie.

Die Geognoſie macht uns mit den Geſteinen der Erde bekannt, und lehrt uns die Geſetze, nach denen die Erdrinde in vorgeſchichtlichen und hiſtoriſchen Zeiten durch Emporhebungen und Ablagerungen ſich allmählig gebildet hat.

§. 28.

Die Thätigkeit des Waſſers und Feuers bei der Erdbildung.

Die jetzige Form der Erdoberfläche iſt das Produkt der Thätigkeiten des Waſſers und des Feuers. Das Waſſer bildete, indem es zu verſchiedenen Zeiten größere Räume bedeckte, die horizontal geſchichteten Geſteine, und begrub die damals lebenden Pflanzen und Thiere (Verſteinerungen); das Feuer trieb geſchmolzene Maſſen aus dem Innern der Erde durch die horizontalen Schichten, zerriß und richtete ſie auf; es war demnach die Haupturſache der bedeutenden Unebenheiten der Erde.

§. 29.

Die Eintheilung der Geſteine.

Die Geſteine theilt man ein in neptuniſche, plutoniſche und vulkaniſche Geſteine.

I. Die neptuniſchen Geſteine ſind ein Produkt der Thätigkeit des Waſſers; ſie zerfallen in 5 Hauptklaſſen:

1. Das Alluvium, die jüngſte Bildung, findet man in den niedrigſten Landſtrichen, an den Meeren und am Fuße der Höhen. Hier beſteht es aus lockerem Erdreich, Sandmaſſen, kleinen Steinen u. ſ. w. Zu demſelben kann man auch die plötzlichen Schneefälle oder Lavinen (Staub- Schlag- Rutſch- und Glättſcherlavinen) und die Glättſcher, große, meiſt grünlich gefärbte Eismaſſen rechnen, welche den Alpenländern eigen ſind.

2. Das Diluvium, das ältere Schwemmland, mit Pflanzen-

ren, See- Fluß- und Erdmuſcheln. Aeltere Meeresbildungen, ältere Landſee- und Flußbildungen, älterer Kalktuff, Thierknochen-Anhäufungen, ältere Torfmooren-Felſen- und Erdanhäufungen.

3. Das tertiäre Gebirge mit regelmäßigen, meiſt wagerechten Schichten, Reſten von organiſchen Weſen, wie ſie noch auf der Erde, meiſt in unſern Meeren leben, nicht ſelten in einer bedeutenden abſoluten Höhe. Braunkohlen- und plaſtiſche Thonformation, Grobkalk, tertiärer Gyps, Molaſſe, jüngſte tertiäre Süßwaſſerbildungen.

4. Das Flötzgebirge oder das ſecundäre Gebirge. Die Schichten ſind nicht immer wagerecht, ſondern oft geneigt, ſelbſt ſenkrecht, gekrümmt ꝛc., indem ſie durch die plutoniſchen und vulkaniſchen Geſteine zerrüttet und gehoben worden ſind, ſo daß das Flötzgebirge in bedeutender abſoluter Höhe angetroffen wird. Sie enthalten viele Reſte von Pflanzen und Thieren, welche nicht mehr auf der Erde leben. Die Geſteine des Flötzgebirges: die Kreideformation, die Formation des Waldthons und Purbeckſteins, der Jurakalk, der Lias, der Keuper, der Muſchelkalk, der bunte Sandſtein, der Zechſtein und Kupferſchiefer, das Rothtodtliegende, das Steinkohlengebirge, der Bergkalk, der alte rothe Sandſtein.

5. Das Uebergangsgebirge mit deutlichen, häufig ſenkrechten Schichten, die erſten Verſteinerungen, aber in geringer Anzahl. Geſteine: Grauwacke, Grauwackenſchiefer, Thonſchiefer, Uebergangskalk.

II. Die Geſteine des plutoniſchen Gebirges oder des Urgebirges ſind ein Erzeugniß des Feuers, haben ein maſſiges, kryſtalliniſch-körniges Gefüge, ſind verſteinerungslos, aber reich an Metallen und Kryſtallen. Das Urgebirge bildet die höchſten Bergketten, und hat die Schichten der neptuniſchen Geſteine zerriſſen und gehoben. Die Felsarten ſind: 1. Granit, 2. Gneus, 3. Glimmerſchiefer, 4. Syenit, 5. Protogyn, 6. Serpentin, 7. Porphyr, 8. Gabbro, 9. Quarzfels, 10. Urkalk.

III. Die vulkaniſchen Geſteine theilen ſich

1. in die Feldſpathgeſteine: Trachyt, Phonolith, Perlit, Conglomerate und Trümmergeſteine;

2. in die Augitgeſteine: Augitporphyr, Baſalt, Dolerit, Baſalttuff.

Sie verdanken den Vulkanen oder feuerſpeienden Bergen ihr Daſein. Die Vulkane ſind kegelförmige, iſolirte oder in Reihen da-

liegende Berge, durch deren trichterförmige Oeffnungen, Kratere, die großen Heerde von vulkaniſchem Feuer im Innern der Erde faſt unausgeſetzt gasartige Stoffe, die ſich im Innern zu ſehr anhäufen, zuweilen auch unter furchtbarem Krachen heiſſe Aſche, große Steine, geſchmolzene Mineralien, Lava genannt, oder auch heiſſes Waſſer, Schlamm, ſelbſt Meerthiere und hohe Feuerſäulen ausſtoſſen. Durch dieſe Ausbrüche, Eruptionen, können in der Umgegend des Berges große Verwüſtungen angerichtet werden. Hie und da entſtehen auch neue Vulkane auf dem Feſtlande und vulkaniſche Inſeln im Meere. Außer den thätigen, rauchenden und ſpeienden Vulkanen gibt es auch erloſchene, deren Geſtein und Geſtalt ihre ehemalige Thätigkeit bekundet.

In genauem Zuſammenhange mit dem vulkaniſchen Heerde im Innern der Erde ſtehen die Erdbeben und die warmen Quellen. Die Erdbeben, theils wellenförmig, theils ſtoßweiſe, werden durch die im Innern angeſammelten Dämpfe und Gaſe, die keinen Ausgang finden können, hervorgebracht.

Die Erdbrände, welche aus der Entzündung gewiſſer, ſehr brennbarer, mineraliſcher Stoffe (Steinkohlen) entſtehen, ſind nicht mit den vulkaniſchen Erſcheinungen zu verwechſeln.

§. 30.
Die Foſſilien.

Die Geſteine bergen die Mineralien oder Foſſilien. Man theilt ſie ein in Metalle, erdige, ſalzige und brennbare Foſſilien.

D. Erläuterungen aus der Hydrographie.

§. 31.
Der Begriff der Hydrographie.

Die Hydrographie beſchreibt die Landgewäſſer. Die Landgewäſſer theilen ſich in fließende, Flüſſe, oder in ſtehende, Seen.

§. 32.
Der Begriff von Fluß.

1. Die ſtrömenden Gewäſſer haben von ihrer Quelle an das Beſtreben, nach den Tiefebenen und Meeren hin ſich fortzubewegen oder zu fließen. Aus der Vereinigung mehrerer Quellen entſtehen Bäche, aus dieſen Flüſſe und Ströme, deren Fließen oder Fallthätigkeit bei ihrer Mündung in's Meer aufhört. Die Ströme, welche nach langem Laufe durch Gebirgs-, Stufen- und Tiefländer mit einer bedeutenden Waſſermaſſe in's Meer fallen, heiſſen Hauptſtröme, die größern und kleinern Flüſſe, die ein Hauptſtrom auf-

nimmt, Zuflüſſe. Flüſſe, welche nach einem kurzen Laufe und, ohne zur vollkommenen Ausbildung gekommen zu ſeyn, in's Meer fallen, heißen Küſtenflüſſe.

2. Stromſyſtem. Waſſerſcheide. Ein Fluß oder Strom bildet mit allen ſeinen Armen und Verzweigungen ein Fluß- oder Stromſyſtem, das von ihnen bewäſſerte Land iſt ein Fluß- oder Stromgebiet. Ein Fluß- oder Stromgebiet iſt nach allen Seiten hin von den daran grenzenden Flußgebieten durch Linien geſchieden, welche man ſich zwiſchen den nach verſchiedenen Gebieten ablaufenden Gewäſſern gezogen denkt. Dieſe Linien heißt man Waſſerſcheiden; ſie entſprechen gewöhnlich Höhen, fallen aber nicht immer mit den höchſten Gebirgen zuſammen, nicht ſelten gehen ſie über vollſtändige Ebenen ohne eine Höhe hin.

3. Das Gefälle. Die Geſchwindigkeit, mit der ein Fluß fließt, hängt vorzüglich von dem Höhenunterſchiede zwiſchen den einzelnen Theilen ſeines Laufes ab, und dieſen Unterſchied nennt man den Fall, das Gefälle des Fluſſes. Die Strömung iſt der ſtärkere Zug des Waſſers an den tiefſten Stellen des Bettes. Das Gefälle, die Tiefe, die Strömung eines Fluſſes bedingen ſeine Schiffbarkeit.

§. 33.

Die drei Hauptformen eines Stromlaufes: Der Ober- Mittel- und Unterlauf.

1. Der Oberlauf liegt in dem Gebirgslande, wo der Fluß entſteht. Er iſt charakteriſirt durch ſehr ſtarkes Gefälle, Gerölle im Bette, ſteile, hohe Ufer, das Thal beſteht aus ſtufenartig hinter einander aufſteigenden, trockengelegten Seeboden. Der Uebergang zum Mittellauf iſt durch Waſſerfälle, Katarracten bezeichnet.

2. Der Mittellauf hat ſchwächeres Gefälle, größere Waſſermaſſe, durchfließt ſein Thal, welches oft nur ein weiter, trockengelegter Seeboden iſt, in Windungen, Schlangenläufen, Serpentinen, bildet in ſeinem Bette Sandbänke und Inſeln, und iſt durch die Schiffahrt belebt.

3. Der Unterlauf. Die Uebergänge der Ströme aus dem Mittel- in den Unterlauf werden bezeichnet durch Felsengen, Zuſammenſchnürungen und Stromſchnellen. Das Gefälle des Unterlaufes iſt ſehr unmerklich, die Waſſermaſſe ſehr groß, die Mündung hat eine doppelte Geſtalt. Entweder theilt ſich der Strom in mehrere Arme, welche durch vom Fluſſe angeſchwemmte Inſeln von einander getrennt, dem Meere zueilen, poſitives Delta, oder ſeine Mündung nimmt die Form eines Meerbuſens an, negatives Delta. Gegen die alljährlich wiederkehrenden Ueberſchwemmungen kann das

Flachland, welches oft tiefer liegt, als das Flußbett, nur durch koſtbare Dämme geſchützt werden. Wenn bei Stromſpaltungen ein Seitenarm ſich in das Gebiet eines benachbarten Stromſyſtems verliert und in dieſes übergeht, ſo entſteht eine Bifurcation.

§. 34.

Die Seen.

Die Landſeen ſind größere oder kleinere, mit Waſſer ausgefüllte Höhlungen des Erdbodens. Ihr Bett nennt man Becken, ſie haben Inſeln und eine Strömung, wenn ein Fluß hindurchfließt; manche haben eine durch die Winde hervorgebrachte, regelmäßige Bewegung der Oberfläche. Sie liegen in Bergländern, auf Hoch- und Tiefebenen.

Man unterſcheidet 4 Klaſſen von Seen.

1. Seen, welche weder Zufluß, noch Abfluß haben.
2. Seen, welche keinen Zufluß, aber einen Abfluß haben.
3. Seen, welche einen Zufluß und einen Abfluß haben.
4. Seen, welche Flüſſe, ſogar Ströme aufnehmen, aber keinen Abfluß haben.

E. Erläuterungen aus der Klimatologie.

§. 35.

Der Begriff der Klimatologie.

Die Klimatologie iſt die Lehre vom Klima, oder die Lehre von dem Wechſel in der Erwärmung der verſchiedenen Theile der Erdoberfläche, von den Winden, von den wäſſerigen und elektriſchen Erſcheinungen.

§. 36.

Die Atmoſphäre.

Die Hülle, welche den Erdkörper in einer Höhe von etwa 10 M. umgibt, und an ſeiner Bewegung theilnimmt, heißt der Luftkreis oder die Atmoſphäre. Die obern Schichten derſelben drücken auf die untern, dieſer Druck nimmt natürlich ab, je höher man ſich in die Luft erhebt. Das Gewicht einer bis auf die Meeresfläche herabreichenden Luftſäule iſt einer 28″ langen Queckſilberſäule von derſelben Grundfläche gleich. Das Barometer oder der Luftſchweremeſſer. Höhenmeſſungen mit dem Barometer.

§. 37.

Das mathematiſche und phyſiſche Klima.

1. Das mathematiſche oder geographiſche Klima wird durch die Entfernung eines Ortes vom Aequator beſtimmt.

2. Das wahre oder phyſiſche Klima gibt den wirklichen Grad und Wechſel der Erwärmung von einem Orte der Erde an.

§. 38.
Die Temperatur.

1. **Die Temperatur** iſt der Wärmegrad, welchen ein Ort der Erde beſitzt. Sie iſt innerhalb 24 Stunden verſchieden; ein Durchſchnitt dieſer verſchiedenen Tagestemperaturen heißt **mittlere Tagestemperatur**; ein Durchſchnitt der mittleren Tagestemperaturen innerhalb eines Jahres, **mittlere Jahrestemperatur**. Das **Thermometer** iſt der Wärmemeſſer. Verſchiedene Scalen: Reaumur hat 80°, Celſius 100° zwiſchen dem Eis- und Siedepunkt des Waſſers; Fahrenheit 212° zwiſchen dem Gefrierpunkt des Queckſilbers und dem Siedpunkt des Waſſers.

2. **Die Urſachen, welche das mathematiſche Klima verändern.**

a. **Die Wärme nimmt mit der Höhe ab**, man erreicht daher auf den Bergen eine Region, wo der Schnee und das Eis nicht mehr ſchmilzt, oder wo die mittlere Temperatur ſich nie über den Gefrierpunkt erhebt — **Schneelinie, Schneeregion.** Die Höhe der Schneelinie nimmt vom Aequator nach beiden Polen zu allmählig ab.

b. **Die Wärme wirkt auf das Land und Waſſer verſchieden.** Das Land wird viel ſchneller erwärmt und erkältet als das Waſſer; die auf beiden ruhenden Luftſchichten nehmen an dieſem Wechſel Antheil; alſo können auf und am Waſſer die Verſchiedenheiten der Tages- und Jahrestemperatur nicht ſo groß ſeyn, als im Innern des Landes.

c. **Der Bau der Erdrinde**, indem Gebirgsländer weniger erhitzt werden können, als Ebenen.

d. **Zahlreiche Landgewäſſer**, Sümpfe und Moräſte verſchlucken viele Wärme, und kühlen durch Verdunſtung die Atmoſphäre ab.

e. **Die Vegetation**, indem vegetationsloſe Gegenden ſich ſtärker erhitzen, als beſchattete.

f. **Der Anbau und die Kultur des Bodens** verändert die Beſchaffenheit und die Vegetation, daher auch das Klima.

3. **Die Iſothermen** ſind Linien, welche Orte von gleicher mittlerer Jahrestemperatur verbinden. Sie umgeben, gleich den Parallelkreiſen, die ganze Erdkugel, fallen aber nicht mit ihnen zuſammen, weil das mathematiſche Klima durch die in §. 37 angegebenen Urſachen verändert wird. In der Tropenzone ſtimmen ſie am meiſten mit den Parallelen zuſammen, weil hier die Wärme und Waſſer und Land am gleichförmigſten vertheilt ſind; die Nichtparallelität nimmt von der heiſſen Zone an gegen die Pole zu.

CANTON DE VAUD LIBERTÉ ET PATRIE BIBLIOTHÈQUE CANTONALE

4. Die Nichtparallelität der Iſothermen wird übrigens noch durch die Kältepole vermehrt. Der Nordpol und wahrſcheinlich auch der Südpol ſind nämlich nicht die wahren Kältepole, oder ſie beſitzen nicht die geringſte Mitteltemperatur, ſondern es gibt in der nördlichen und wahrſcheinlich auch in der ſüdlichen Polarzone 2 ſolche Punkte, die nördlichen und ſüdlichen Kältepole, um welche ſich ein Syſtem von Iſothermen lagert, die jedoch bald in einander übergehen.

5. Nicht alle Orte unter gleicher Iſotherme haben auch gleiche Wärme in verſchiedenen Jahreszeiten. Denn ein Ort hat z. B. wegen der Einwirkung des Meeres milde Winter, kühle Sommer oder ein oceaniſches Klima, Seeklima; dagegen hat ein anderer auf derſelben Iſotherme, aber im Innern des Landes liegender Orte, ſtrenge Winter und heiſſe Sommer oder ein continentales Klima.

§. 39.

Die Winde.

1. Die Entſtehung und Geſchwindigkeit der Winde. Die Winde, bei großer Geſchwindigkeit Stürme, Orkane genannt, entſtehen durch die Temperaturverſchiedenheit zweier benachbarter Gegenden. Die Geſchwindigkeit des Windes hängt von der Größe der Temperaturdifferenz zweier Orte ab. Man bezeichnet den Wind nach den Himmelsgegenden, aus welchen er bläst.

2. Die Eintheilung der Winde.

a. Die regelmäßigen Winde.

aa. Die Paſſate wehen das ganze Jahr hindurch vorherrſchend aus einer Himmelsgegend. Sie ſind eine Folge der ſtärkern Erwärmung und daher Verdünnung der Luft über den Tropengegenden und der Rotation der Erde. Sie wehen aus SO. und NO. nur auf den Oceanen innerhalb der Tropenzone.

bb. Die Muſſone oder eteſiſchen Winde wehen im indiſchen Ocean vom October bis April aus NO., in der andern Hälfte des Jahres aus SW.

cc. Die Land- und Seewinde ſind tägliche Wechſelwinde, welche an den Küſten der Feſtländer und Inſeln, beſonders in den Tropengegenden bei Tage vom Meere gegen das Land, bei Nacht vom Lande auf das Meer wehen. Sie entſtehen durch die verſchiedene Erwärmung des Waſſers und des Landes zu den verſchiedenen Tageszeiten.

b. Die unregelmäßigen Winde blaſen über den Continenten und Meeren, welche auſſerhalb der Tropenzone liegen. Ihre

[Ver]breitung und Richtung hängt von allgemeinern, aber noch wenig [be]kannten Geſetzen ab.

c. Die ſchädlichen oder giftigen Winde ſind heiß, oft [er]ſtickend und tödtlich, zeigen ſich überall, wo die Luft über kahlen, vegetationsarmen Gegenden erhitzt wird. Sie wehen in Afrika in und an den Grenzen der Sahara, in Aſien auf den Hochebenen Seriſtans, Arabiens, Irans, auf den Ebenen der Scheitelfläche von Hinter-Hochaſien und im hinduſtaniſchen Tieflande; in Auſtralien, in den Ebenen Amerikas; in Europa an den Küſten der italiſchen Halbinſel, in den andaluſiſchen und caſtiliſchen Ebenen, im provenzaliſchen Tieflande und in den Wolga-Gegenden. In Arabien und Perſien heiſſen ſie Samum, im Nilthale Chamſin, im übrigen Afrika Harmattan, in Italien Sirocco, in Spanien Solano.

§. 40.

Die Niederſchläge oder Hydrometeore.

1. Die Formen des Niederſchlags. Zu den Niederſchlägen gehören Nebel, Wolken, Regen, Schnee. Sie ſind eine Wirkung der Wärme, und beruhen auf der Verdampfung des Waſſers. Die Dämpfe werden von dem aufſteigenden Luftſtrome emporgehoben, werden dichter, und erſcheinen in den niedrigen Luftſchichten als Nebel, in den höhern als Wolken. Werden ſie ſchwerer als die Luft, in der ſie ſchweben, ſo fallen ſie in Tropfen herab, Regen, oder gefroren als Schnee. Erkalten die Dämpfe, welche unſichtbar über dem Erdboden ſchweben, bei Nacht, ſo ziehen ſie ſich zuſammen, nehmen die tropfbare Geſtalt wieder an, und ſinken als Thau oder Reif zur Erde.

2. Die Menge des Niederſchlags hängt von der ſtärkern oder geringern Verdunſtung ab, allein auch die Winde und die Beſchaffenheit der Erdoberfläche hat Einfluß darauf. So haben große, wüſte, trockene Ebenen ſehr wenig Niederſchlag, hohe Berggegenden dagegen viele Niederſchläge. Inſeln und Küſten, deren herrſchende Winde vom Meere herwehen, haben viele, Gegenden, deren herrſchende Winde über trockene Landflächen hinſtreichen, wenige Niederſchläge.

3. Die Form der Niederſchläge, ob ſie als Regen oder Schnee herabfallen, iſt von der geographiſchen Breite, abſoluten Höhe und von dem Extreme der Temperatur der Jahreszeiten abhängig.

§. 41.

Die elektriſchen Erſcheinungen.

Von elektriſchen Erſcheinungen ſind für die Geographie die Gewitter, der Hagel und das Nordlicht am merkwürdigſten.

1. Das Gewitter wird nicht durch die Elektricität gebildet,

ſondern die dabei auftretende Elektricität iſt nur Folge des Gewitters. Sie ſind in Gebirgsgegenden und in der Tropenzone während der naſſen Jahreszeit am häufigſten. Hier heiſſen ſie Tornados oder Trovados, auf Isle de France, in Hindoſtan und auf den Antillen Orkane, im chineſiſchen Meere Typhone.

2. Der Hagel, deſſen Entſtehung ſchwer zu erklären iſt. Er iſt in tiefer liegenden Gegenden zwiſchen den Wendekreiſen ſelten.

3. Das Nordlicht, welches unter 60° N. Br. häufig zu werden anfängt. Das Südlicht iſt weniger groß und glänzend.

§. 42.

Die wahren Haupt-Klimagürtel der Erde.

Sie entſtehen durch die Verbreitung der Niederſchläge, in ſofern ſie abhängig iſt von der geogr. Breite.

1. Die Zone des Regens, wo es niemals ſchneit, wo die Niederſchläge nur in der Form des Regens herabfallen. Die nördliche Polargrenze dieſer Region trifft die Oſtküſten Amerikas unter 35° N. Br., die Weſtküſten unter 40°, berührt die Nordküſten der iberiſchen Halbinſel, das Rhone-Thal unter 45° N. Br., umſäumt die Weſtküſten der italiſchen Halbinſel, ſchneidet die Südenden Italiens und Griechenlands, trifft die Weſtküſten Aſiens unter 40°, die öſtlichen unter 35° N. Br. Die ſüdliche Polargrenze ſchneidet das ſüdliche Ende Amerikas unter 48° S. Br., und folgt dem 46. Breitegrad. Sie zerfällt in zwei Regionen:

a. Die Zone mit tropiſchem Klima liegt zwiſchen dem ſüdlichen Wendekreis und dem 30° N. Br. 9 Monate lang iſt klarer, heiterer, wolkenloſer Himmel, kein Niederſchlag erfolgt. Wann aber durch den ſenkrechten Stand der Sonne am meiſten Dampf erzeugt wird, ſo wird der Himmel mit Wolken bedeckt, welche zuletzt durch anhaltende Regengüſſe ſich entleeren. In der Nähe des Aequators finden 2 kurze Regenperioden um die Zeit der Aequinoctien ſtatt. In den übrigen Theilen der Region, mit Ausnahme der Küſtengegenden, gibt es nur eine Regenperiode, nördlich vom Aequator dauert ſie von der Mitte des Mai bis October, ſüdlich von ihm vom November bis April. Für die einzelnen Orte beträgt die Zeit der Regenperiode, uneigentlich tropiſcher Winter genannt, 2 — 3 Monate.

b. Die Zone mit ſubtropiſchem Klima liegt nördlich und ſüdlich von der vorigen. Sie hat zwar ſchon einen Wechſel von vier Jahreszeiten, allein der Sommer iſt hier noch eine vollkommene Trockenheit, der Winter eine Wiederholung des Sommers mit geringerer Wärme und einer an den einzelnen Orten verſchiedenen Regenzeit.

2. **Die beiden Zonen des veränderlichen Niederſchlags**, in welchen es bald regnet, bald ſchneit.

a. **Die nördliche Zone.** Ihre Polargrenze berührt die Behringsſtraße, der Makenzie-Mündung gegenüber den 73° N. Br., trifft das Cap Woſtenholm, die Weſtküſte Grönlands unter 68°, die Oſtküſte unter 70° N. Br., liegt dem europäiſchen Nordcap gegenüber unter 74°, an den Nordküſten Aſiens abwechſelnd unter 70° und 69° N. Br.

b. **Die ſüdliche Zone.** Ihre Polargrenze liegt dem Cap Hoorn gegenüber unter 66° S. Br., im S. Afrikas und Auſtraliens unter 60° S. Br., erreicht in der Mitte des indiſchen Oceans den 53°, im W. von Amerika den 56° S. Br.

Regelmäßige Folge der 4 Jahreszeiten, unregelmäßige und über das ganze Jahr vertheilte Niederſchläge, indem die unregelmäßigen Winde bald trockene, bald feuchte Luftſchichten herwehen. Doch werden auch hier bedeutende Verſchiedenheiten hervorgebracht, je nachdem ein Ort oceaniſches oder continentales Klima hat.

3. **Die beiden Zonen des ewigen Schnees**, in welchen es niemals regnet, ſondern nur ſchneit.

a. **Die nördliche Zone.**

b. **Die ſüdliche Zone.**

Der Himmel iſt den größten Theil des Jahres mit Wolken bedeckt, die Niederſchläge erfolgen beſtändig, allein langſam und ohne Heftigkeit, gewöhnlich als Nebel oder Reif. Um die Zeit der Solſtitien beginnt der kurze Polarſommer, in welchem die Mittagsſonne den Himmel entſchleiert, und dieſer ſich mit einem lebhaften Blau färbet.

§. 43.

Die klimatiſchen Hauptregionen der Erde.

Die Verbreitung der Niederſchläge iſt nicht allein von der geographiſchen Breite, ſondern auch von der abſoluten Höhe abhängig, indem die Wärme mit der Erhebung über die Meeresfläche abnimmt. Man unterſcheidet hier:

1. **Die Region des Regens**, welche den unterſten Theilen der in der Tropenzone liegenden Gebirgen eigen iſt.

2. **Die Region der veränderlichen Niederſchläge** liegt zum Theil in der Tropenzone und in den beiden Zonen des veränderlichen Niederſchlags.

3. **Die Region des ewigen Schnees** reicht durch alle 5 Niederſchlagszonen.

F. Erläuterungen aus der Pflanzengeographie.

§. 44.

Der Begriff der Pflanzengeographie.

Sie beſchreibt die Geſetze, nach welchen die Pflanzen auf der Erde verbreitet ſind.

§. 45.

Die allgemeinen Bedingungen für die Verbreitung der Pflanzen.

1. Die Beſchaffenheit des Bodens. 2. Die Temperatur. 3. Die geographiſche Breite. 4. Die abſolute Höhe. 5. Oceaniſches und continentales Klima. Auch der Menſch iſt bei dem Verſetzen der Pflanzen an dieſe allgemeinſten Bedingungen gebunden.

§. 46.

Die Geſetze in der Verbreitung der Pflanzen.

In der Verbreitung der Pflanzenarten, von denen 66,000 beſchrieben ſind, erkennt man 4 Geſetze:

1. *Die Zahl der Kryptogamen* nimmt im Verhältniß zu den Phanerogamen mit der Entfernung vom Aequator zu.

2. *Das Verhältniß der Dikotyledonen gegen die Monocotyledonen* nimmt mit der Annäherung an den Aequator zu, oder die Pflanzen werden gegen den Aequator hin immer vollkommener.

3. *Die abſolute Zahl und das Verhältniß der holzigen Gewächſe* nimmt mit der Annäherung an den Aequator zu.

4. *Die nur einmal blühenden* (ein- und zweijährigen) *Pflanzen* haben ihr Maximum in den gemäßigten Strichen, und nehmen gegen die Pole und den Aequator ab.

§. 47.

Der Einfluß der Jahreszeiten auf die Vegetation.

1. *Die Tropenzone* und größtentheils *die Zone mit ſubtropiſchem Klima* zeichnet ſich dadurch aus, daß die Bäume faſt nie ihrer Blätter beraubt werden, ſondern oft das ganze Jahr über Blumen und Früchte zugleich tragen.

2. *In den gemäßigten Zonen* verſinkt die Vegetation im Winter faſt ganz in eine Art der Erſtarrung, die Staudengewächſe ſterben ab, die Bäume verlieren ihre Blätter.

3. *In den Polarzonen* werden die Pflanzen, welche in dem langen Winter in Erſtarrung ſinken, nur durch die höhere Bodentemperatur und die ſchützende Schneedecke erhalten. In dem kurzen Sommer entwickeln ſie ſich aber deſto raſcher.

§. 48.

Die Vegetationsreiche der Erde.

Obgleich einzelne Pflanzen in Landſtrichen mit ähnlichem Klima um die ganze Erde, ſogar in beiden Hemiſphären verbreitet ſind, ſo finden doch zwiſchen den Vegetationen der Länder, welche unter denſelben Iſothermen liegen, oft ſehr bedeutende Verſchiedenheiten Statt. Theilt man nun die geſammte Pflanzenmaſſe der Erde nach der Art ihrer örtlichen Verbreitung ein, ſo erhält man **Vegetationsreiche**, welche nach ihren eigenthümlichen oder nach ihren, an Artenzahl überwiegenden Familien benannt werden. Die **Vegetationsreiche** zerfallen:

I. in **Breitenzonen**, welche die Ausdehnung des Verbreitungsbezirks einer Pflanze nach der geographiſchen Breite beſtimmen;

II. in **Längenzonen**, welche die Ausdehnung des Verbreitungsbezirks einer Pflanze nach der geographiſchen Länge angeben;

III. in **Regionen**, welche durch die Verbreitung der Pflanzen nach der abſoluten Höhe entſtehen.

Nach dem gegenwärtigen Stande der Pflanzengeographie wird die Erde in 25 **Vegetationsreiche** eingetheilt:

I. Das Reich der Mooſe und Sarifragen.
II. Das Reich der Umbellaten und Cruciaten.
III. Das Reich der Labiaten und Caryophylleen.
IV. Das Reich der Camellien und Celaſtrineen.
V. Das Reich der Scitamineen.
VI. Das emodiſche Reich.
VII. Das Reich der Balſambäume.
VIII. Das polyneſiſche Reich.
IX. Das hochjavaniſche Reich.
X. Das Wüſtenreich.
XI. Das tropiſch-afrikan. Reich.
XII. Das Reich der Stapelien und Meſembryanthemen.
XIII. Das Reich der Aſterarten und Solidagineen.
XIV. Das Reich der Magnolien.
XV. Das Reich der Cactus und Piperaceen.
XVI. Das Reich des mexikaniſchen Hochlandes.
XVII. Das Reich der Cinchonen.
XVIII. Das Reich der Escallonien und Calceolarien.
XIX. Das weſt-indiſche Reich.
XX. Das Reich der Palmen und Melaſtomen.
XXI. Das Reich der holzartigen Synanthereen.
XXII. Das ant arktiſche Reich.
XXIII. Das Reich der Eucalypten und Epacriden.
XXIV. Das neu ſeeländiſche Reich.
XXV. Das oceaniſche Reich.

G. Erläuterungen aus der Thiergeographie.

§. 49.

Der Begriff der Ehlergeographle.

Die **Thiergeographie** weiſt die Wohnplätze der Thiere nach und erforſcht die Geſetze, nach welchen dieſelben auf der Erde verbreitet ſind. Die Thiergeographie iſt erſt im Werden.

§. 50.

Die Eintheilung des Thierreiches und die zoologiſchen Reiche der Erde.

A. Die Eintheilung des Thierreiches. Oken hat das Thierreich, von dem gegen 49,000 Gattungen beſchrieben ſind, nach den weſentlichen Charakteren auf folgende Art geordnet und beſtimmt:

Erſtes Land: Eingeweidethiere.

I. Kreis. Gedärmthiere, Gallertthiere.

1. Klaſſe: Magenthiere, Infuſorien.
2. Klaſſe: Darmthiere, Polypen.
3. Klaſſe: Saugaderthiere, Quallen.

II. Kreis: Aderthiere, Schaalthiere.

4. Klaſſe: Zweiohrige Aderthiere, Muſcheln.
5. Klaſſe: Einohrige Aderthiere, Schnecken.
6. Klaſſe: Zweiherzige Aderthiere, Kracken.

III. Kreis: Athemthiere, Ringelthiere.

7. Klaſſe: Fellthiere, Würmer.
8. Klaſſe: Kiementhiere, Krabben, flügelloſe Inſekten.
9. Klaſſe: Droſſelthiere, Fliegen, geflügelte Inſekten.

Zweites Land: Fleiſchthiere:

IV. Kreis: Bloße Fleiſchthiere.

10. Klaſſe: Knochenthiere, Fiſche.
11. Klaſſe: Muskelthiere, Amphibien.
12. Klaſſe: Nerventhiere, Vögel.

V. Kreis: Sinnenthiere.

13. Klaſſe: Sinnenthiere, Säugethiere.

B. Die 5 zoologiſchen Reiche der Erde:

I. Das afrikaniſche Reich: Afrika von der großen Wüſte an.
II. Das aſiatiſche Reich: Der größte Theil Aſiens.
III. Das europäiſche Reich: Europa, Klein-Aſien und die Länder Aſiens und Afrikas am mittelländiſchen Meere.
IV. Das amerikaniſche Reich: Amerika.
V. Das auſtraliſche Reich: Auſtralien, Neu-Guinea und die Inſeln des großen Oceans.

Die zoologiſchen Reiche gehen vielfach in einander über.

Erſte Abtheilung.
Die Beſchreibung des Weltmeeres.

§. 51.

Die Vertheilung von Land und Meer.

Das Meer verhält ſich zum Land faſt wie 3 : 1.

Flächeninhalt des Meeres	6,856,000	Q. M.
Flächeninhalt des Landes	2,424,000	„
	9,280,000	„

Auf der öſtlichen Halbkugel liegt faſt $2\frac{1}{2}$ mal ſo viel Land, als auf der weſtlichen, auf der nördlichen 3 mal ſo viel, als auf der ſüdlichen. Die NO. Erdhälfte iſt daher die continentale, die SW. dagegen die oceaniſche Halbkugel.

§. 52.

Die Eintheilung des Weltmeers.

Das Weltmeer oder der Ocean theilt ſich in 5 Haupttheile:

1. Das nördliche Eis- oder das arktiſche Polarmeer	200,000	□.M.
2. Das ſüdliche Eis- oder das antarktiſche Polarmeer	350,000	»
3. Der atlantiſche Ocean	1,626,000	»
4. Der indiſche Ocean	1,380,000	»
5. Der große oder ſtille Ocean	3,300,000	»
	6,856,000	»

Erſter Abſchnitt.

Das nördliche Eismeer.

§. 53.

Die Grenzen.

Die nördlichen Küſten Europas, Aſiens und Amerikas; zwiſchen Europa und Amerika, wo die Ländergrenzen fehlen, bildet der nördliche Polarkreis, zwiſchen Aſien und Amerika die zum ſtillen Ocean führende Behrings-Straße die Grenze.

§. 54.

Die Glieder.

I. Die Glieder längs der europäiſchen Küſten.

1. Das lappländiſche Meer zu beiden Seiten des Nordcaps.
2. Das weiſſe Meer, 75 M. l.
3. Die tſcheskiſche Bai, 18 M. l.
4. Das kariſche Meer, 50 M. l., mit 2 Meerengen.
   a. Die Wajatſch Straße, 2 M. br., zwiſchen dem Feſtlande und der Inſel Wajatſch.
   b. Die kariſche Straße, 10 M. br., zwiſchen der Inſel Wajatſch und Nowoja Semlja.

II. Die Glieder längs der aſiatiſchen Küſten.

1. Der obiſche Meerbuſen, 90 M. l., 20 M. br.
2. Der jeniſſeiskiſche Meerbuſen, 50 M. l.
3. Der Taimur-Golf, 30 M. l., 12 M. br.
4. Der Golf von Anabar.
5. Der Jana-Buſen.
6. Der Indigirka Golf.
7. Der Kolúma-Buſen.

III. Die Glieder längs der nordamerikaniſchen Küſten.

1. Der Kotzebue Sund.
2. Der Georg IV. Krönungs-Golf.
   Aus ihm führen

a. die Prinz-Regenten-Einfahrt,
b. die Barrow-Straße,
c. der Lancaſter Sund
3. in die Baffins-Bai mit mehreren Buchten, 210 M. lang, 70 M. breit.
4. Das grönländiſche Meer längs der grönländiſchen Oſtküſte.

§. 55.

Die Küſten. Die Strömungen. Die Eismaſſen.

1. Die Küſten ſind die unwirthbarſten, ödeſten und wildeſten, und wären ohne das von den Strömungen der ſüdlicheren Meere hieher geführte Treibholz und ohne den Reichthum an Seethieren nicht bewohnbar.

2. Die Strömungen dieſes Oceans, die Nord-Polarſtrömungen, führen an den Ausgängen gegen S. in wärmere Meere.

3. Die Eismaſſen. Der Ocean iſt wegen ſeiner großen Eismaſſen, wegen der Rauhheit ſeines Klimas und der häufigen Nebel kaum zu beſchiffen. Dennoch haben die Europäer verſucht, eine kürzere Fahrt nach Aſien, als um die Südſpitze Afrikas, oder eine Durchfahrt zu entdecken. Die Umſchiffung der Nordküſte Aſiens, nordöſtliche Durchfahrt, aufgegeben. Die Umſchiffung der Nordküſte Amerikas, nordweſtliche Durchfahrt, noch verfolgt.

Zweiter Abſchnitt.

Das ſüdliche Eismeer.

§. 56.

Die Grenzen. Die Glieder. Die Strömungen. Die Eismaſſen.

Es lagert ſich um den Südpol, iſt ohne alle Ländergrenzen, wird nur durch den ſüdlichen Polarkreis begrenzt. Dieſes Meer hat keine Glieder. Die Südpolarſtrömungen führen gegen N. Eisflächen bedecken das Innere des Oceans, und verhindern das Vordringen.

Dritter Abſchnitt.

Der atlantiſche Ocean.

§. 57.

Die Grenzen.

Gegen N. der nördliche Polarkreis; gegen O. die Weſtküſte von Europa und Afrika, und der Meridian des Caps der guten Hoffnung bis zum ſüdlichen Polarkreis; gegen S. der ſüdliche Polarkreis; gegen O. der Meridian des Caps Hoorn und die Oſtküſte von Amerika.

§. 58.

Die Glieder.

I. Die Glieder längs der europäiſchen Küſten.

1. Das norwegiſche Meer, an der Weſtküſte Skandinaviens.

2. Das deutſche Meer, die Nordſee, ein Binnenmeer zwiſchen Großbritannien, Deutſchland, Jütland und Skandinavien, 150 M. l., 85 M. br., 12,000 Q.M. gr.

Die Glieder: a. Die Zuyder See (ſpr. Seuder See), 20 M. lang, 10 M. br.
b. Der Dollart.
c. Das Skagerack, zwiſchen Jütland und Norwegen, 30 M. l., 15 M. br.
d. Das Kattegat, d. h. Katzenloch, zwiſchen Jütland und Schweden, 25 M. l.

Jn die Nordſee dringt eine Strömung von den Färöer=Jnſeln; eine andere vom Kanal her, durch ihr Zuſammenſtoſſen werden die Gefahren der Ebbe und Fluth und der Stürme noch vermehrt.

3. Das baltiſche Meer, die Oſtſee, zwiſchen Deutſchland, Rußland und Schweden, 180 M. lang, 10 — 90 M. breit, 6400 Q. M. groß.

Die Zugänge: a. Der Sund.
b. Der große Belt.
c. Der kleine Belt.

Die Glieder: a. Der bothniſche Meerbuſen, 60 M. lang, 6 — 17 M. br.
b. Der finniſche Meerbuſen.
c. Der rigaiſche Meerbuſen.

Die Strömung geht im Herbſte durch den Sund und das Kattegat gegen O., in den übrigen Jahreszeiten findet eine weſtliche Strömung ſtatt; beide Strömungen rühren von verſchiedenen Waſſerfällen her, welche die einmündenden Ströme in die Oſtſee führen.

4. Das Aermel=Meer, der Kanal, la Manche, zwiſchen der engliſchen und franzöſiſchen Küſte, 75 M. l., 11 — 22 M. br.; mit der Nordſee durch die 5¼ M. br. Straße von Calais verbunden.

5. Die iriſche See, zwiſchen England und Jrland, mit dem Georgs= und Nord=Kanal.

6. Das biscaiſche Meer, zwiſchen Frankreich und Spanien.

II. Das mittelländiſche Meer, durch die 7 M. l., 2 M. br. Straße von Gibraltar, die Säulen des Herkules, mit dem Ocean verbunden, zwiſchen den Südküſten Europas, der Weſt-

küſte Aſiens, der Nordküſte Afrikas, 500 M. lang, 240 M. breit, 47,500 Q.M. gr.

Die Glieder längs der europäiſchen Küſten.

1. Der Golf von Valencia an der ſpaniſchen Küſte.
2. Der Golf von Lion an der franzöſiſchen Küſte.
3. Der Golf von Genua an der italieniſchen Küſte.
4. Das tyrrheniſche Meer, zwiſchen Italien, Corſika, Sardinien und Sicilien. Aus ihm führt
   die Straße von Bonifacio, zwiſchen Corſika und Sardinien nach Weſten;
   die Straße von Meſſina (Scylla und Charybdis) nach S.
5. in das joniſche Meer, zwiſchen Italien und Griechenland. Die 7 M. br. Straße von Otranto führt
6. in das adriatiſche Meer, zwiſchen Italien, Illyrien, Dalmatien und der Türkei, 120 M. l., 20 M. br., 2940 Q.M. gr.
7. Das ägäiſche Meer, der Archipelagus, zwiſchen Griechenland und Kleinaſien.

Die Glieder längs der aſiatiſchen und afrikaniſchen Küſte.

1. Die Levantiſche See, zwiſchen der Südküſte Kleinaſiens, der Weſtküſte des Feſtlandes von Aſien und der Nordküſte Afrikas.
   Glieder: a. Der Meerbuſen von Attalia } an d. Südküſte
   b. Der Meerbuſen von Scanderum } Kleinaſiens.
   c. Der Golf der Araber an der Nordküſte Afrikas.

Die Glieder längs der nordafrikaniſchen Küſte.

1. Der Golf von Syrta, Golf von Kibbir, große Syrte.
2. Der Golf von Cabes oder die kleine Syrte.

Die Strömung bringt durch die Straße von Gibraltar ein, läuft längs der Süd-, Weſt- und Nordküſte des mittelländiſchen Meeres, und mündet durch die genannte Straße in den Ocean. — Bedeutender Salzgehalt. — Geringe Ebbe und Fluth. — Unregelmäßige Winde, vorherrſchend nördliche, im Winter weſtliche, im Sommer öfter ſüdliche (Sirocco).

III. Das ſchwarze Meer (Pontus Euxinus), zwiſchen der Türkei, Rußland und Kleinaſien, 150 M. lang, 50 M. br., 8700 Q.M. groß.

Die Zugänge: 1. Die Dardanellen (Hellespontus), 10 M. lang, zum Theil nur 1/4 M. br.
2. Das Marmora Meer (Propontis), 50 M. lang, 10 M. br.

3. Die Straße von Conſtantinopel (Thraciſcher Boſporus), 4 M. l., zum Theil nur 1200 Schritte br.

Die Glieder: Das aſow'ſche Meer, 45 M. lang, durch die Straße von Kaffa (Kymmeriſcher Boſporus) mit dem ſchwarzen Meer verbunden.

Geringerer Salzgehalt wegen der vielen einſtrömenden Gewäſſer. — Gefährliche, plötzliche Winde. — Im O. und S. hohe und bergige Geſtade, daher hafenreich; im N. Flachufer. — Die Strömung aus dem höher ſtehenden Meere führt ins mittelländiſche Meer.

IV. Die Glieder längs der weſtafrikaniſchen Küſte.

1. Der Golf von Guinea.

Die Glieder: a. Der Golf von Benin.
b. Die Bai von Biafra.

2. Die Helena Bai.

V. Die Glieder längs der Weſtküſten Nordamerikas.

1. Die Hudſons Bai, ein Binnenmeer, 230 M. lang, 120 M. breit.

Die Glieder: a. Die Repulſe Bai.
b. Die Magers Bai.
c. Die Cheſterfields Einfahrt (ſpr. Tſcherſterf.-).
d. Die James Bai (ſpr. Dſchehms-).

Die Cumberlands und Hudſons Straße führen zum Ocean.

2. Der St. Lorenz Meerbuſen, ein Binnenmeer, zwiſchen Labrador, Neu-Braunſchweig und Neu-Foundland, 110 M. l., 50 M. br. Drei Straſſen verbinden ihn mit dem Ocean. Zwei führen keine Namen, die dritte heißt Straße von Belle Isle, zwiſchen Neufoundland und Labrador.

3. Der neue Bahama Kanal, zwiſchen den Bahama-Inſeln und Florida.

VI Das amerikaniſche Mittelmeer, zwiſchen den Küſten Nord- und Südamerikas und der weſtindiſchen Inſeln.

1. Der Meerbuſen von Mexiko (ſpr. Mehchiko), ein Binnenmeer, 240 M. l., 150 M. br., zwiſchen der Küſte der vereinigten Staaten, Mexikos und der Halbinſel Yukatan. Die Küſten ſind flach, gewöhnlich untief und hafenarm. Die Florida-Straße, zwiſchen Florida und Cuba, verbindet es mit dem Ocean; die Straße von Yukatan

2. mit der Bai von Honduras; Flachküſten.

3. Das karaibiſche oder Antillen-Meer, 300 M. l.,

120 M. br., begrenzt von den Flachküſten Guatemalas, Panamas, Neu-Granadas und Venezuelas.

Die Glieder: a. Der Golf von Guatemala.
b. Der Golf von Darien.
c. Der Golf von Maracaybo. } Glieder längs der Küſten Südamerikas.
d. Der Golf von Paria.

Das Antillen-Meer ſteht durch viele Kanäle mit dem Ocean in Verbindung. — Die Hauptſtrömung dringt durch dieſe Kanäle von O. ein, durchſchneidet es, geht durch die Straße von Yukatan in den mexikaniſchen Meerbuſen, und verläßt ihn durch die Florida-Straße.

VII. Die Glieder längs der ſüdamerikaniſchen Weſtküſte.

1. Der Liman des Marannon (ſpr. Maranjon).
2. Die Allerheiligen Bai.
3. Die Bai von Rio Janeiro (ſpr. Riu de Dſchaneiru).

§. 59.

Die Küſten. Die Paſſatwinde. Die Strömungen.

1. Die Küſten des nördlichen Theils ſind in Europa und Amerika durch Binnenmeere und Meerbuſen vortheilhaft gebildet, die des ſüdlichen Theils ſind in Afrika und Amerika einförmig.

2. Die Paſſatwinde. Nördlich vom Aequator weht der NO., ſüdlich von ihm der SO. Paſſat; unter dem Aequator zwiſchen beiden Paſſaten liegt die Zone der Windſtillen und Orkane.

3. Die Strömungen ſind ſehr mannigfaltig. Die große Aequatorialſtrömung ſtrömt in der Tropenzone gegen W., ſtößt ſich an den Küſten des Continents, theilt ſich in 2 Arme. Der eine Arm folgt als Braſiliſcher Strom der Küſte Braſiliens, geht ſpäter gegen O. um das Cap der guten Hoffnung in den indiſchen Ocean, wo er aber eine andere Strömung im N. begrenzt, die aus demſelben Ocean um das Cap der guten Hoffnung und dann gegen N. an der afrikaniſchen Küſte hinſtrömt. Der andere Arm ſtrömt vom O. Roque längs der ſüdamerikaniſchen Küſte gegen N., geht durch das Karaibiſche und Mexikaniſche Meer, fließt längs der Küſte von Nordamerika als Golfſtrom bis zu den großen Sandbänken vor den Küſten von Neuengland und Novaſcotia. Hier wendet er ſich gegen O., vereinigt ſich mit der Nordpolarſtrömung, und ſtrömt nun theils an der Weſtküſte Afrikas gegen S., theils gegen die nordafrikaniſchen Küſten, beſonders der Sahara, von wo er öfters bis zu den Küſten Britanniens und Norwegens fühlbar wird.

Vierter Abſchnitt.

Der indiſche Ocean.

§. 60.

Die Grenzen.

Im W. der Meridian des Caps der guten Hoffnung und die Oſtküſte Afrikas; im N. Aſien; im O. eine Linie von dem Kanal von Fokien bis zur Torres-Straße, die N. und O. Küſte Auſtraliens, der Meridian des Caps Leeuwin; im S. der ſüdliche Polarkreis.

§. 61.

Die Glieder.

I. Die Glieder längs der afrikaniſchen Küſte.

1. Die falſche Bai, an der Südküſte Afrikas.

2. Die da Lagoa-Bai, an der Oſtküſte Afrikas.

3. Der Kanal von Mozambique, 200 M. l., 90 M. br.

II. Die Glieder an deu aſiatiſchen Küſten.

1. Das Perſiſche Meer, zwiſchen Arabien, Iran und Oſtindien, 220 M. l., 120 — 360 M. br. Die Glieder:

a. Das rothe Meer oder der arabiſche Meerbuſen mit der Straße Bab-el-Mandeb, d. h. Todespforte, zwiſchen Afrika und Arabien, 330 M. l., 30 M. br., mit 2 Buſen:

aa. Der Golf von Suez zur Linken.

bb. Der Golf von Acaba zur Rechten.

b. Der perſiſche Meerbuſen, zwiſchen Arabien und Iran, 120 M. l., 5 — 10 M. br., hängt durch die Straße von Ormus mit dem perſiſchen Meere zuſammen.

c. Der Golf von Cutſch, 40 M. l., an der Weſtküſte Oſtindiens.

d. Der Golf von Cambay (ſpr. Cambá), an der Weſtküſte Oſtindiens.

2. Der bengaliſche Meerbuſen, zwiſchen Oſtindien und Hinterindien, 300 M. l. Die Glieder:

a. Der Manaar Golf mit der Palks-Straße, zwiſchen Oſtindien und Ceylon.

b. Der Golf von Martaban, an der Küſte von Hinterindien.

III. Die Glieder an den Küſten des Feſtlandes von Aſien und des aſiatiſchen Archipels oder das öſtliche Meer, ein gleichſchenkliches Dreieck, deſſen Grundlinie von der NW. Spitze Sumatras bis zu der Fokien-Straße geht, deſſen Seiten beim Cap York in Auſtralien zuſammenſtoſſen. Die Grundlinie = 450 M., jede der Seiten 600 M. l.

Die Glieder:

1. Das ſüdchineſiſche Meer, Nan-Hai, zwiſchen Hinterindien, China und dem aſiatiſchen Archipel, 450 M. l., 100 M. breit. Theile:

a. Der Golf von Siam.

b. Der Golf von Tonkin.

c. Die Straße von Hainan.

2. Die Mindoro See, zwiſchen den ſüdlichen Philippinen, den Sulu-Inſeln, Borneo und Palawan, 100 M. l., 50 M. br., hängt durch die Balabak-Straße mit dem ſüdchineſiſchen Meere zuſammen.

3. Die See von Celebes, zwiſchen Celebes, Borneo, den Sulu-Inſeln und Mindanao, 120 M. l., 65 M. br.

4. Die Straße von Macaſſar, zwiſchen Celebes und Borneo, 90 M. l., 25 M. br.

5. Die Sunda-See, zwiſchen Borneo, Celebes und den Sunda-Inſeln.

6. Das Molukken-Meer, zwiſchen Celebes und Neu-Guinea, 150 M. l., 120 M. br.

7. Der Golf von Carpentaria, an der Nordküſte Neuhollands.

Die Seewege aus dem indiſchen Ocean ins öſtliche Meer.

1. Die Straße von Malakka, zwiſchen Malakka und Sumatra, 95 M. l., 7 — 40 M. br.

2. Die Sunda-Straße, zwiſchen Java und Sumatra, 20 M. l., 6 M. br.

3. Die 12 Sunda-Straßen, zwiſchen den Sunda-Inſeln.

Die Seewege aus dem großen Ocean ins öſtliche Meer.

1. Die Straße von Fokien, zwiſchen dem Feſtlande und Formoſa, 7 M. br.

2. Die Straße von Formoſa, zwiſchen Formoſa und Luzon, 45 M. br.

3. Der Kanal St. Bernardino, zwiſchen Luzon und Samar, 5 M. br.

4. Die Molukken-Paſſage, zwiſchen Celebes und Gillolo, 30 M. br.

5. Die Gillolo-Paſſage, zwiſchen Gillolo und Waigiou, 15 M. br.

6. Die Straßen Damen, Pitt und Gallova, zwiſchen Waigiou und Neu-Guinea.

7. Die Torres-Straße, zwiſchen Neu-Guinea und Auſtralien.

IV. Die Glieder an den Küſten von Auſtralien.

1. Die Kings-Bai.

2. Die Freycinet-Bai.

3. Die Geographen-Bai.

§. 62.

Die Küſten. Die Winde. Die Strömungen.

1. Die Küſten Afrikas ſind meiſt flach und hafenarm; Aſiens Küſten ſind günſtig gebildet; die der indiſchen Inſeln meiſt hoch und ſteil, aber nicht hafenreich und meiſtens den Wellen ganz blos geſtellt; die Auſtraliens faſt ohne Einſchnitte.

2. Die Winde. In dem indiſchen Ocean wehen nördlich vom Aequator die Mouſſone, der NO. Mouſſon vom Oct. bis März, der SW. Mouſſon in der andern Hälfte des Jahrs; den Uebergang zwiſchen ihnen bildet eine Zeit mit veränderlichen Winden und Stürmen. Im S. des Aequators weht das ganze Jahr der SO. Paſſat. Zwiſchen den Mouſſons und dem SO. Paſſat liegt eine Region der Windſtillen und Stürme.

3. Die Strömungen hängen im nördlichen Theile des Oceans von den Mouſſonen ab. Südlich vom Aequator herrſcht die gewöhnliche Aequatorialſtrömung. In der gemäßigten Zone des Oceans kommt, der auſtraliſchen Küſte näher, eine große Strömung aus S., an der afrikaniſchen führt eine andere nach S. um das Cap der guten Hoffnung.

Fünfter Abſchnitt.

Der große Ocean.

§. 63.

Die Grenzen.

Gegen N. die Behrings-Straße; gegen O. die Weſtküſte Amerikas und eine Linie vom Cap Hoorn bis zum ſüdlichen Polarkreis; gegen W. die Oſtküſten Aſiens, der Inſeln des aſiatiſchen Archipels, die Oſt- und Südküſten Auſtraliens bis zum Cap Leeuwin, der Meridian dieſes Caps bis zum ſüdlichen Polarkreis; gegen S. der Polarkreis.

§. 64.

Die Glieder.

I. Die Glieder längs der ſüdlichen und öſtlichen Küſten Auſtraliens.

1. Der Auſtral-Golf mit dem Vincents- und Spencers-Golf.

2. Die Baß-Straße, zwiſchen Auſtralien und Vandiemensland, 90 M. br.

3. Die Botany-Bai.

4. Die Korallen-See, zwiſchen Auſtralien, Neu-Guinea und den Salomons-Inſeln, durch die Torres-Straße mit dem indiſchen Ocean verbunden.

II. Die Glieder längs der oſtaſiatiſchen Küſten.

1. Das oſtchineſiſche Meer (Toung-Hai), zwiſchen China, Korea und den Lieu-Khieu-Inſeln, 220 M. l., 100 M. br., mit dem gelben Meere.

2. Das japaniſche Meer, zwiſchen der Mandſchurei und den japaniſchen Inſeln, 250 M. l., 110 M. br. Es ſteht durch die Straße von Korea mit dem ſüdchineſiſchen Meere, durch die Straße von La Pérouſe zwiſchen Karafta und Jeſo, und durch den tartariſchen Sund zwiſchen Karafta und dem Feſtlande

3. mit dem ochotzkiſchen oder lamutiſchen Meere in Verbindung. Es liegt zwiſchen den Kurilen, Kamtſchatka, Sibirien, der Mandſchurei, den Inſeln Sanghalien und Jeſſo, 260 M. l., 160 M. breit. Der ſüdliche Theil heißt das Meer von Tarrakai.

III. Die Glieder längs der aſiatiſchen und amerikaniſchen Küſten oder das Behrings-Meer, zwiſchen den öſtlichen Küſten Aſiens, den weſtlichen Amerikas und den Aleuten, von S. nach N. 330 M. l., von W. nach O. 150 M. m. Br. Glieder:

1. Das kamtſchatkiſche Meer, längs der Küſte von Kamtſchatka.

2. Der Golf von Anadyr.

3. Der Norton-Sund.

4. Die Briſtol- oder kamytſchazkiſche Bai.

IV. Die Glieder längs der Weſtküſten Nordamerikas.

1. Der Cooks-Golf, 45 M. l., 10 M. br.

2. Der Meerbuſen von Californien oder das Purpurmeer, im W. von der Halbinſel Californien begrenzt, 160 M. l., 25 M. breit.

3. Die Bai von Tehuantepec.

4. Die Bai von Panama, 23 M. l., 20 M. br.

V. Die Glieder längs der Weſtküſten Südamerikas.

1. Die Bai von Choco (ſpr. Tſchoko), 8 M. l.

2. Die Bai von Guayaquil (ſpr. Guajakil), 8 M. l.

3. Der Golf von Guaiteca.
4. Der Golf von Pennas (ſpr. Penjas).
5. Der Golf von Trinidad.
6. Die Magelhaens-Straße, zwiſchen dem Südende Amerikas und dem Feuerland, führt aus dem großen in den atlantiſchen Ocean.

§. 64.

Die Küſten. Die Winde. Die Strömungen.

1. Die Küſten. Die Oſtküſte Auſtraliens iſt glücklich gebildet; die Inſeln des aſiatiſchen Archipels ſind meiſtens ſchwer zugänglich; die Oſtküſten Aſiens werden durch die Unzugänglichkeit eines großen Theils der davorliegenden Inſeln verſchloſſen. Dagegen iſt die ganze Weſtküſte Amerikas, obgleich ſie ſehr einförmig gebildet iſt, doch eine hohe, ſichere Steilküſte; doch ſind die Häfen an ihr nicht ſo häufig, als man erwarten ſollte.

2. Die Winde. Zwiſchen den Wendekreiſen wehen die Paſſate; in den weſtlichſten Theilen des Oceans wehen die Mouſſone.

3. Die Strömungen. Im tropiſchen Theile des Oceans ſtrömt die gegen W. führende Aequatorialſtrömung unter dem Einfluſſe des öſtlichen Paſſats, und in den weſtlichſten Theilen verurſachen die Mouſſone periodiſch wechſelnde Strömung; endlich liegt im N. des Aequators ein Strich mit unbeſtimmter, häufig öſtlicher Strömung. In die ſüdlich gemäßigte Zone des Oceans dringt die ſüdliche Polarſtrömung, ſpaltet ſich am Südende Amerikas, ein Theil geht um die Südſpitze des Erdtheils nach W., ein anderer ſtrömt als kalter peruaniſcher Küſtenſtrom an der Weſtküſte nach N., und geht ſpäter in die Aequatorialſtrömung über. Die Strömungen in der nördlich gemäßigten Zone des Oceans ſind unbeſtimmter und häufiger wechſelnd, jedoch überwiegend öſtlich.

Zweite Abtheilung.

Die Beſchreibung des Landes.

Erſter Abſchnitt.

Afrika.

§. 65.

Ueberſicht.

A. Die Grenzen: im N. das mittelländiſche Meer und die Straße von Gibraltar; im W. der atlantiſche Ocean; im S. und O.

der indiſche Ocean mit der Straße Bab-el-Mandeb und dem rothen Meere. Durch die Landenge von Suez iſt Afrika mit Aſien verbunden.

B. Die wagerechte Gliederung.

I. Die Vorgebirge.

1. Der nördlichſte Punkt: das Cap Blanco, weiſſes Vorgebirge, 37° N. Br., 27½° O. L.

2. Der ſüdlichſte Punkt: das Cap Agulhas, Nadel-Cap, 35° S. Br., 37½° O. L.

3. Der weſtlichſte Punkt: das Cap Verde, grünes Vorgebirge, 15° N. Br., Meridian von Ferro.

4. Der öſtlichſte Punkt: das Cap Guardafui, 12° N. Br., 69° O. L.

II. Die Grundgeſtalt. Afrika hätte die Geſtalt eines Eies, wenn nicht der Golf von Guinea einen Theil der Eirundsfläche herausſchneiden würde.

III. Die Halbinſeln ſind ganz unbedeutend, denn die Meeresbuchten greifen nicht tief ein. Afrika iſt ein Stamm ohne Aeſte. Einförmige Küſten; ihr Umfang = 3500 M.; 1 M. Küſtenumfang auf 150 Q.M. Flächenraum. Afrika ſteht mit dem Ocean in geringer Berührung.

IV. Die Inſeln, 11,000 Q.M. gr.

1. Die Azoren, 9 kleine Inſeln, 50 Q.M. gr.; Terceira, S. Miguel, Pico, Fayal, S. Georg, S. Maria, Flores, Gracioſa und Cuervo.

2. Die Madeira-Gruppe mit 5 Inſeln: Madeira, Porto Santo, Les Deſertas, Salvages.

3. Die canariſchen Inſeln, 20 größere und kleinere Eilande, 150 Q.M.; Teneriffa, Ferro.

4. Die capverdiſchen Inſeln, aus 10 ſehr hohen und mehreren kleinen Eilanden beſtehend.

5. Die Bijugas, eine Gruppe kleiner, flacher Inſeln.

6. Die Guinea-Inſeln, 4 hohe Inſeln: Fernao do Po, Prinzen-Inſel, St. Thomas und Annobon.

7. Die Inſel Aſcenſion, Himmelfahrts-Inſel.

8. Die Inſel St. Helena.

9. Madagascar, 220 M. l., 50 M. br., 550 M. Küſtenumfang, 10,500 Q.M. gr. An der Oſtküſte die Inſel St. Marie.

10. Die Maskarenen: Bourbon, Mauritius oder Ile de France und Rodriguez.

11. Die Comoro-Inſeln, 4 Eilande.

12. Der äthiopiſche Archipelagus: die Admiranten,

Seychellen- oder Mahe-Inſeln, nebſt mehreren andern kleinen Eilanden und Klippen.

13. Die Inſel Socotora, 16 M. l., 4 M. br.

C. Der Flächeninhalt und die Größe der horizontalen Ausdehnung.

I. Afrika mit den Inſeln	= 545,000	Q. M.
II. Afrika ohne die Inſeln	= 534,000	„
III. Afrika auf der nördlichen Halbkugel	= 363,000	„
IV. Afrika auf der ſüdlichen Halbkugel	= 171,000	„
V. Afrika in der Tropenzone	= 410,000	„
VI. Afrika auſſerhalb der Tropen	= 124,000	„
VII. Afrika in der nördlich gemäßigten Zone	= 92,700	„
VIII. Afrika in der ſüdlich gemäßigten Zone	= 31,600	„
IX. Entfernung des C. Guardafui vom C. Verde	1020	M.
X. Entfernung des C. Blanco vom Nadel-Cap	1070	„
XI. Küſtenumfang	= 3500	„
XII. Die Inſeln	= 11,000	Q. M.

D. Die ſenkrechte Gliederung Afrikas iſt einförmig, ſie bietet keine vielfache Abwechslung von Hoch und Niedrig dar; die vertikalen Formen treten maſſenartig auf.

I. Die Hochländer, über 357,000 Q. M. gr.

1. Das ſüd-afrikaniſche Hochland, 285,000 Q. M. gr.

a. Der Südrand; die erſte und zweite Terraſſe deſſelben heißt Capland, 6500 Q. M. gr.

b. Der Oſtrand, 750 M. l.

c. Der Weſtrand.

d. Der Nordrand.

e. Das Innere des Hochlandes.

2. Das Alpenland Habeſch, 8000 Q. M. gr.

3. Der Hoch-Sudan, 300 M. l., 150 M. br., 41,000 Q. M. groß.

II. Die getrennten Gebirgsglieder, 23,000 Q. M. gr.

1. Das Hochland der Berberei, 300 M. l., 70 M. br., 21,000 Q. M. gr.

a. Der hohe Atlas, Weſtrand, 120 M. l.

b. Der kleine Atlas, Nordrand, 200 M. l.

c. Der große Atlas.

d. Die Ghuriano- und Soudah-Berge, der ſchwarze und weiſſe Harudſch, Oſtrand.

e. Der mittlere Atlas, das Plateau.

2. Das Plateau von Barka, 45 M. br., 2000 Q. M. gr.

III. Die meiſten afrikaniſchen Inſeln ſind hoch, gebirgig und meiſtens vulkaniſcher Natur.

IV. Das mittlere und untere Stufenland des Nil, 270 M. l., 70 M. br., 20000 Q.M. gr.

1. Das mittlere Stufenland, 14,600 Q.M. gr.
   a. Senaar, erſte Stufe.
   b. Dongola, zweite Stufe.
   c. Nubien, dritte Stufe.
2. Aegypten, das untere Stufenland, 5400 Q.M. gr.
   a. Said, Ober-Aegypten.
   b. Woſtani, Mittel-Aegypten.
   c. Das Delta, Unter-Aegypten.

V. Die Flach- und Tiefländer, über 177,000 Q.M. gr.

1. Die Küſtenebenen an den Seiten des Hochlandes von Süd-Afrika und des Hoch-Sudan, beſonders in Senegambien, in Benin, Loango, Sofala und Moſambique, 7000 Q.M. groß.
2. Der flache Sudan, 750 M. lang, 50 — 70 M. breit, 41,000 Q.M. gr.
3. Biledulgerid, das Dattelland, bis 80 M. br.
4. Das Tiefland, der Sandocean, 650 M. l., 200 M. br., 110,000 Q.M. gr., 1/5 von Afrika.
   a. Die Sahara mit der libyſchen Wüſte, die öſtliche Hälfte, oaſenreich.
   b. Die Sahel, die weſtliche Hälfte, oaſenarm.

E. Die Gewäſſer.

I. Der Character der afrikaniſchen Gewäſſer.

1. Die hydrographiſchen Verhältniſſe des waſſerarmen Afrika ſind ſehr unvollſtändig bekannt.
2. Die Waſſerſyſteme des Hochlandes von Süd-Afrika zeigen große Gleichförmigkeit in ihren Verhältniſſen; am unausgebildetſten iſt der Oranje-Strom.
   a. Der wahrſcheinlich ſehr lange Oberlauf auf den trockenen, ſteppenartigen Scheitelflächen des Plateaus; wenige, aber große Zuflüſſe.
   b. Der ausgebildetere Mittellauf in breiten, geſegneten und bewäſſerten Randgebirgslandſchaften.
   c. Der kurze Unterlauf in niedrigen, ſchmalen Küſtenebenen mit feuchter, ſchwüler Hitze, übermäßiger Bewäſſerung, mit Sumpf- und Lagunenbildung.
3. Die Waſſerſyſteme des Hoch-Sudan haben einen kurzen Oberlauf, faſt gar keinen Mittellauf, brechen in Cataracten

bald aus dem Gebirge; deſto länger iſt der Unterlauf. Der Djoliba-Quorra macht eine Ausnahme.

4. Die Waſſerſyſteme der getrennten Gebirgsglieder ſind eigentlich blos Küſtenflüſſe.

5. Das Stromſyſtem des Nil iſt in ſeinem Ober-, Mittel- und Unterlauf nicht ausgebildet, und doch iſt der Nil der Segenſpendende.

6. Der flache Sudan und das Biledulgerid ſind Länder verlöſchender Ströme.

7. Das Tiefland iſt ein Land ohne Ströme; es ſaugt die einmündenden Ströme begierig auf.

II. Die Gewäſſer Afrikas gehören dem mittelländiſchen Meere, dem atlantiſchen und indiſchen Ocean an, außerdem finden ſich Steppenſeen und Steppenflüſſe.

III. Das Gebiet des mittelländiſchen Meeres mit einer 600 M. langen Küſte.

1. Das Stromſyſtem des Nil, Bahr-el-Azreck, 330 M. directer Abſtand der Quelle von der Mündung, 560 M. Stromentwickelung, 32,600 Q.M. Stromgebiet.

2. Der Medſcherda.
3. Der Schellif, 40 M. l. } Küſtenflüſſe.
4. Der Malluvia, 67 M. l.

IV. Das Gebiet des atlantiſchen Oceans mit einer 1460 M. langen Küſte.

1. Das Stromſyſtem des Senegal.
2. » » » » Gambia.
3. » » » » Rio Grande.
4. » » » » Djoliba-Quorra.
5. » » » » Congo oder Zaire.
6. » » » » Coanzo oder Cuenza.
7. » » » » Oranje.
8. Der Sebao, 53 M. l.
9. Der Morbea, 48 M. l. } Küſtenflüſſe.
10. Der Tenſift, 45 M. l.
11. Der Elephanten-Fluß.

V. Das Gebiet des indiſchen Oceans mit einer 1440 M. langen Küſte, wovon 340 M. auf das rothe Meer kommen.

1. Das Stromſyſtem des Zambeze oder Cuama.
2. » » » » Quilimance.
3. Der Gaurits-Fluß.
4. Der große Fiſch-Fluß. } Küſtenflüſſe.
5. Der Lorenzo-Marquez.

6. Der Sabia. \
7. Der Sofala. } Küſtenflüſſe.
8. Der Anazo. /

VI. Die Steppenflüſſe und Steppenſeen.

1. Das Syſtem des Tſchad-Sees mit dem Yaou (ſpr. Gëu) und Shary (ſpr. Schári).
2. Der Morawi-See.
3. Der Lowdejah-See.
4. Der Zawajah-See mit dem Hawuſch.
5. Der Zieg-Fluß.
6. Der Fluß von Tafilet.
7. Der Draha.

F. Das Klima.

I. Die Temperaturverhältniſſe. Afrika hat ein heiſſes, continentales, nur die Küſtenländer haben oceaniſches Klima.

1. Die Urſachen des afrikaniſchen Continentalklimas.

a. $^4/_5$ von Afrika liegt in der heiſſen Zone, $^1/_5$ in der gemäßigten Zone; von den 900 M., welche der Aequator auf dem feſten Lande beſchreibt, kommen 500 M. auf Afrika.

b. Die waſſer- und vegetationsloſen Sandwüſten ſtrahlen große Wärme aus.

c. Afrika hat eine einförmige Geſtalt, geringen Küſtenumfang, geringe Berührung mit dem Ocean.

2. Der Character des afrikaniſchen Continentalklimas.

a. Hohe Sommertemperatur, niedrige Wintertemperatur.

b. Glühende Tageshitze, ſehr kühle Nächte, bei geringer abſoluter Höhe und geringem Abſtand eines Orts vom Aequator geſriert ſogar Eis.

c. Trockenheit der Luft, Dürre des Bodens; gewaltige Regengüſſe.

d. Furchtbare Stürme; anhaltende Windſtille.

Nur die Küſtenländer haben feuchtere Atmoſphäre, häufigere Niederſchläge, Land- und Seewinde.

II. Die Winde.

1. Die regelmäßigen Winde.
   a. Die Muſſone.
   b. Die Land- und Seewinde.
2. Die veränderlichen Winde.
3. Die Tornados oder Orkane.
4. Der Chamſin oder Harmattan.

III. Die wäſſerigen Niederſchläge.

1. Afrika liegt in der Zone des Regens, denn nirgends, ſeltne Ausnahmen abgerechnet, fällt im Niveau des Meeres Schnee.

2. Afrika reicht in Hinſicht ſeiner ſenkrechten Gliederung durch alle drei Regionen des Niederſchlags; in die Schneeregion ragen jedoch nur die höchſten Gipfel einiger Gebirgsländer.

IV. Die electriſchen Erſcheinungen.

1. Die Gewitter mit furchtbaren Stürmen ereignen ſich in der naſſen Jahreszeit.

2. Der Hagel fällt nur in den Gebirgsländern.

V. Die Jahreszeiten.

1. Afrika zwiſchen dem ſüdlichen Wendekreis und dem 30° N. Br. hat 2 Jahreszeiten, eine naſſe und eine trockne.

a. Die naſſe Jahreszeit zwiſchen dem Aequator und dem 30° N. Br. von Mitte Mai bis October; zwiſchen dem Aequator und dem ſüdlichen Wendekreis vom November bis April; für die einzelnen Orte 2 — 3 Monate dauernd. Character: ſtarke Gewitterregen; austretende Ströme; die unaufhörliche Feuchtigkeit verbunden mit der großen Wärme erzeugt Fieber und andere Krankheiten; Schwärme von Moskitos und fliegenden Ameiſen peinigen Menſchen und Thiere; das Wild ſucht in der Nähe menſchlicher Wohnungen ſeine Nahrung.

b. Die trockene Jahreszeit zwiſchen dem Aequator und 30° N. Br. vom November bis Mitte Mai; zwiſchen dem Aequator und dem ſüdlichen Wendekreis vom Mai bis October. Character: mit dem Ende der Regenzeit verſchwinden alle Uebel derſelben; klarer Himmel; ſanfte Winde; Entfaltung der prachtvollen Vegetation. Durch die ſteigende Hitze, welche nördlich vom Aequator im März, April und Mai, ſüdlich desſelben im Auguſt, September und October ihren höchſten Grad erreicht, wird aber, beſonders in den waſſerärmern Gegenden, die Vegetation wieder verſengt.

2. Afrika unter dem Aequator hat eine trockene und zwei kurze Regenperioden zur Zeit der Aequinoctien.

3. Afrika nördlich vom 30° N. Br. und ſüdlich vom Wendekreis des Krebſes. Hier treten allmählig die 2 Uebergangsjahreszeiten, Frühling und Herbſt, hervor.

G. Das Mineralreich iſt unvollkommen bekannt.

I. Die Metalle. Gold im Hoch-Sudan, im Nord-Oſt- und Weſtrand des Hochlandes von Süd-Afrika; der Goldſtaub, welcher jährlich gewonnen wird, beträgt etwa 44,900 Köln. Mark. Silber im Oſtrand des Hochlandes von Süd-Afrika und im Hoch-

Sudan. Blei in Algier. Kupfer im flachen Oſt-Sudan, im Oſt-, Süd- und Nordrand des ſüd-afrikaniſchen Hochlandes, in Marokko. Eiſen im Hoch-Sudan, im Weſt-, Süd-, Oſt- und Nordrand des Hochlandes von Süd-Afrika, in Madagaſcar und Algier.

II. Die ſelbſtpolaren Foſſilien mit Ausnahme des Diamants im Oſt- und Weſtrand des ſüd-afrikaniſchen Hochlandes, im Hochlande der Berberei und in der arabiſchen Bergkette Aegyptens.

III. Die ſalzigen Foſſilien in Marokko, an der Küſte des Hochlandes der Berberei, in der Sahara, an der Küſte des Weſtrandes, in Habeſch, Madagaſcar, auf den Inſeln des grünen Vorgebirgs und den canariſchen Inſeln.

H. Das Pflanzenreich iſt unvollſtändig bekannt. Es finden ſich die gewürzreichſten, wenn gleich nicht die rieſenhafteſten Pflanzenarten. Man hat Afrika in 4 Pflanzenreiche eingetheilt; in dieſer Eintheilung iſt aber das völlig unbekannte Innere des Hochlandes von Süd-Afrika ausgeſchloſſen.

1. Das tropiſch-afrikaniſche Reich begreift den Theil von Afrika, welcher zwiſchen dem 15° N. Br. und dem ſüdlichen Wendekreis liegt; das Innere des Hochlandes und Habeſch iſt ausgeſchloſſen; der Oſtrand iſt ſehr unvollſtändig bekannt.

2. Das Reich der Stapelien und Meſembryanthemen. Der Südrand des Hochlandes von Süd-Afrika bis 35° S. Br.

3. Das Wüſtenreich: das Tiefland und das mittlere Stufenland des Nil.

4. Das Reich der Labiaten und Caryophylleen: das Hochland der Berberei, das Plateau von Barka und Aegypten.

J. Das Thierreich. Afrika ſcheint keine große Mannigfaltigkeit von Geſchöpfen, aber die gewaltigſten Thierbildungen zu haben. Die Thiere übertreffen die verwandten Arten anderer Erdtheile meiſt an Wildheit und Kraft.

I. Die Infuſorien, leben in allen Waſſern.

II. Die Polypen: Blutkorall (Isis nobilis), die Doldenpolypen (Xeniae).

III. Die Quallen, finden ſich in allen Meeren Afrikas; merkwürdig die leuchtende Hautqualle (Medusa noctiluca).

IV. Die Muſcheln: ächte Perlmuſchel (Mytilus margaritiferus), Auſtern (Ostrea).

V. Die Schnecken: die Porzellanſchnecke (Cypraea moneta) (Kauris) gilt in den Negerländern als Geld.

VI. Die Kracken: Walzenſcheide (Salpa), Feuerſcheide (Pyrosoma), Tintenfiſch (Sepia).

VII. Die Würmer: Nervenwurm (Vena medinensis).

VIII. Von den flügelloſen Inſekten gibt es eine Unzahl. Am merkwürdigſten die Tarantel (Lycosa tarentula), der ächte Skorpion (Scorpio spinosus), der röthliche Skorpion (Sc. tunetanus) u. a.

IX. Die Menge der geflügelten Inſekten iſt unglaublich. Sie ſind in den verſchiedenen Gegenden Afrikas verſchieden und ganz von dem Einfluſſe des Klimas abhängig. Am merkwürdigſten ſind die Gattungen der Stechſchnacken oder Mosquitos, die Honigbiene (Apis), die Wanderheuſchrecke (Acridium migratorium), der Mumienkäfer (Dermestes vulpinus), die weiſſe Ameiſe (Termes fatale), die Zugameiſe (Formica cephalotes), die Seidenraupe (Phalaena Bombyx).

X. Die Fiſche ſind ſehr unvollkommen bekannt. Die Fiſche der Nordküſte ſind die der ſüd-europäiſchen Küſten; an der Weſtküſte leben die Fiſcharten der heiſſen Zone, wo die Klippfiſche, Kugelfiſche, Hornfiſche, die Fiſche mit blättrigen Schlundknochen, die Schattenfiſche, Thungeſchlechter, Lippfiſche, Braſſen, Stutzköpfe, Aalgeſchlechter, Häringsgeſchlechter, Pfeifenfiſche, die fliegenden Fiſche neu auftreten; an der Südküſte findet man Trüſche, ungeheure Schattenfiſche und Schwärme von antarktiſchen Spöken; an der Oſtküſte leben die Fiſche des indiſchen Tropenmeeres; das rothe Meer hat andere Fiſche, als das mittelländiſche. Die Fiſche der ſüßen Gewäſſer werden bei der speciellen Beſchreibung genannt.

XI. Die Amphibien ſind ſehr zahlreich und mannigfaltig. Die vorkommenden Ordnungen und Zünfte ſind:

1. Die Kröten: Molche, Fröſche, Schildkröten.

2. Die Schlangen: Schuppenſchlangen, Täfelſchlangen, Schienenſchlangen.

3. Die Eidechſen: Kriech-, Schuppen- und Schieneneidechſen.

4. Die Großaugen: Blätteramphibien oder Säcker, Krokodile.

XII. Die Vogelarten haben viele Aehnlichkeit mit denen der Gegenden Aſiens und Europas, welche zunächſt an Afrika grenzen. Madagascar und die Mascarenen haben eigene Geſchlechter, bei welchen man zwar den afrikaniſchen Charakter nicht verkennen kann, die aber doch einen Uebergang zur Fauna von Neuholland zeigen. Die Inſeln des atlantiſchen Oceans werden von den Vogelarten der benachbarten Continente bewohnt. Es gibt etwa 642 Arten von Vögeln, von dieſen ſind beinahe 500 Arten dem Erdtheile eigenthümlich.

Die Inſekten- und Körner-freſſenden Vögel herrſchen vor. Die vorkommenden Zünfte und Geſchlechter ſind:

1. Die Sänger: Bachſtelze (Motacilla), Droſſel (Turdus), Atzel (Cracula), Pirole (Oriolus).

2. Die Schnäpper: Fliegenſchnäpper (Muscicapa), Raupenſchnäpper (Ceblepyris), Würger, Rundſchnäbler.

3. Die Raubvögel: Schwalbe (Hirundo), Eule (Strix), Falke (Falco), Schlangenadler (Gypogeranus), Geier (Vultur).

4. Die Baumläufer: Zuckerfreſſer (Cinnyris), der Schweifhopf (Promerops).

5. Die Spechte: Specht (Picus), Eisvogel (Alcedo).

6. Die Kukuke: Kukuk (Cuculus), Stelzenkukuk (Coccyzus), Sporenkukuk (Centropus), Rackenkukuk (Leptosomus), Honigkukuk (Indicator), Ochſenhacker (Buphaga), Schurrenvogel (Pogonias), Seidenkukuk (Trogon).

7. Die Spatzen: Meiſen (Parus), Canarienvogel (Fringilla canaria), Girlitz (Fr. serinus), Stieglitz (Fr. carduelis), Finken (Fringilla), Ammer (Emberitza), Lerchen (Alauda), Tauben (Columba).

8. Die Krähen: Staar (Sturnus), Webervogel (Ploceus), Racke (Coracias), Raben (Corvus).

9. Die Gackler: Mausvogel (Colius), Kronvogel (Corythaix), Kappenſchnabel (Musophaga), Papageien (Psittacus), Hornſchnäbel (Buceros).

10. Die Schwimmvögel: Sturmvogel (Procellaria), Schnapper (Puffinus), Albatros (Diomedea), Möwen (Lestris), Pelikane (Pelecanus), Taucher (Colymbus), Enten (Anas).

11. Die Sumpfvögel: Strandreuter (Himantopus), Auſternſammler (Haemantopus), Rennvogel (Tachydromus), Regenpfeifer (Charadrius), Reiher, Umbervogel (Scopus), Löffelreiher (Platalea).

12. Die Hühner: Spornflügel (Parra), Sandhuhn (Glareola), Feldhuhn (Tetrao), Perlhuhn (Meleagris), Haushuhn (Gallus), Faſan (Phasianus).

13. Die Trappen: Trappen (Otis), Strauß (Struthio), Dudu (Didus).

XIII. Die Säugethiere. Afrika enthält 59 Geſchlechter, unter denen 12 bis 14 ihm eigenthümlich ſind: Colobus, Lichanotus, Otolicina, Pedetes, Bathyergus, Hippopotamus, Camelopardalis, Orycteropus, Nycteris, Centetes, Chrysochloris, Megalotis, Ryzaena. Zahl der Gattungen = 202, wovon 159 ausſchließlich dem Erdtheil angehören. Die Ordnungen Salientia, Tardigrada, Reptantia fehlen.

Die vorkommenden **Ordnungen**, **Familien** und **Geſchlechter** ſind folgende:

1. **Die Meerſäugethiere** (Natantia).

a. **Die Sirenenartigen** (Sirenia): der Manati (Manatus), der Dugong (Halicore).

b. **Die Wallfiſche** (Cetae): der Pottfiſch (Physeter), der Delphin (Delphinus).

2. **Die Ruderfüßler** (Pennipeda).

a. **Die Phocen** (Phocae).

3. **Die Krallenfüßler** (Falculata).

a. **Die unterirdiſchen Krallenfüßler** (Subterranea): der Igel (Erinaceus), der Borſtenigel (Centetes), die Spitzmaus (Sorex), der Goldmaulwurf (Chrysochloris), der Maulwurf (Talpa).

b. **Die Sohlenſchreiter** (Plantigrada): der Vielfraß (Gulo), der Bär (Ursus).

c. **Die Raubthiere** (Sanguinaria): der Zerda (Megalotis), die Hundsgeſchlechter (Canis), die Hyäne (Hyaena), die Katzengeſchlechter (Felis), das Zibetthier (Viverra), die Suricate (Ryzaena).

d. **Die Langgſtreckigen** (Gracilia): der Ichneumon (Herpestes), der Marder (Mustela), der Fiſchotter (Lutra).

4. **Die Flatterfüßler** (Volitantia).

a. **Die Pelzflatterer** (Dermoptera) fehlen.

b. **Die Fledermäuſe** (Chiroptera): der fliegende Hund (Pteropus), die Fledermaus (Vespertilio), der Nachtflieger (Nycteris), der Blutſauger (Phyleostomus).

5. **Die Kriecher** (Reptantia) fehlen.

6. **Die Scharrfüßler** (Effodentia).

a. **Die Gürtelthiere** (Cingulata) fehlen.

b. **Die Ameiſenbären** (Vermilinguia): der Ameiſenfreſſer (Orycteropus), das Schuppenthier (Manis).

7. **Die Faulthiere** (Tardigrada) fehlen.

8. **Die Zweihufer** (Bisulca).

a. **Die Kameele** (Tylopoda): das Kameel (Camelus).

b. **Die Giraffen** (Devexa): die Giraffe (Camelopardalis Giraffa).

c. **Die Hirſche** (Capreoli): der gemeine Hirſch (Cervus).

d. **Die Hohlhörner** (Cavicornia): die Antilope (Antilope), die Ziege (Capra), der Ochſe (Bos).

9. **Die Einhufer** (Solidungula).

a. **Die Pferde** (Equus): das Zebra (Equus Zebra), das Quagga (Eq. Quagga), das Pferd (Equus).

10. **Die Vielhufer** (Multungula).

a. Die Klippdachſe (Lamnunguia): der Klippſchliefer (Hyrax).

b. Die Rüſſelthiere (Proboscidea): der Elephant (Elephas).

c. Die Nashörner (Nasicornia): das Nashorn (Rhinoceros).

d. Die Nilpferde (Obesa): das Nilpferd (Hippopotamus).

e. Die Tapire (Nasuta): der Tapir (Tapirus).

f. Die Borſtenthiere (Setigera): das Schwein (Sus).

11. **Die Pfötler** (Prensiculantia).

a. Die Springmäuſe (Macropoda): die Springmaus (Dipus), die Hüpfer (Pedetes), das Schenkelthier (Meriones).

b. Die Eichhörnchen (Agilia): das Backeneichhörnchen (Tamias), das Eichhorn (Sciurus).

c. Die Mäuſe (Murina): Arctomys?, die Maus (Mus), der Sandgräber (Bathyergus).

d. Die Erdwühler (Cunicularia): der Erdgräber (Georychus).

e. Die Biber (Palmipeda) fehlen.

f. Die Stachelſchweine (Aculeata): das Stachelſchwein (Hystrix).

g. Die Doppelzähner (Duplicidentata): der Haſe (Lepus).

h. Die hufkralligen Pfötler (Subungulata) fehlen.

12. **Die Springer** (Salientia) fehlen.

13. **Die Daumenfüßler** (Pollicata).

a. Die affenartigen Thiere (Quadrumana): der Orang-Utang (Simia Troglodytes), die Laſiopygen (Lasiopyga), die Meerkatze (Cercopithecus), der Pavian (Cynocephalus), der Stummelaffe (Colobus).

b. Die Halbaffen (Prosimii): der Indri (Lichanotus), der Maki (Lemur), der Lori (Stenops).

c. Die Langfüßler (Macrotarsi): der Galagos (Otolicnus).

d. Die Dünnfinger (Leptodactyla): Chiromys.

e. Die Beutelthiere (Marsupialia) fehlen.

Erſtes Kapitel.

Das Hochland von Süd-Afrika.

§. 66.

Ueberſicht.

I. **Die Lage.** Das Hochland von Süd-Afrika iſt ein Dreieck, zwiſchen dem 35° S. und 13° N. Br., dem 25° und 70° O. L.

II. **Die Grenzen:** im S. und O. der indiſche, im W. der atlantiſche Ocean; im N. das Sandmeer und Habeſch.

Digitized by Google

Einförmiger Küſtenumriß. Das Innere des Hochlandes ganz unbekannt, wahrſcheinlich ein Plateau. Die Randgebirge etwas genauer bekannt.

A. Der Südrand.

§. 67.

Die Lage. Die Grenzen.

Der Südrand, zwiſchen dem 25° und 35° S.Br., iſt im N. mit dem Hochlande verwachſen, im W. von dem atlantiſchen, im S. und O. von dem indiſchen Ocean begrenzt.

§. 68.

Die ſenkrechte Gliederung.

I. Die Küſtenebene von der Mündung des Oranje bis zu dem großen Fiſch-Fluß, 5 — 7 M. br., im W. meiſtens ſandig und waſſerlos, im S. hügelig und gut bewäſſert. Viele, nach S.O. gerichtete, den Winden ausgeſetzte und unbrauchbare Baien. Die Halbinſel des Vorgebirges der guten Hoffnung mit einer iſolirten Bergkette, Tafelberg 3600'; die Tafel- und falſche Bai. Die breite, tiefe Sandbank, die Nadelbank.

II. Die Karoo, 1000 Q.M., 3000' h., eine Steppenfläche, zur Regenzeit mit üppiger Vegetation bedeckt, durch die Hitze in eine ausgedörrte Wüſte verwandelt. Randgebirge: das Bokkeveld-Gebirge und die Kette der Zwarte-Berge, 4000 — 5000' hoch. Die erſte und zweite Terraſſe heißt das Capland.

III. Das Tafelland des Oranje-Stroms 5000' h., von den Kamies-Bergen, dem Roggeveld-, dem Nieuweveld-Gebirge bis 10,000' h., den Schneebergen mit dem Kompaß-Berge, 5500' h., umwallt. Die Hochebene von kurzen Bergreihen unterbrochen, z. B. von den Karee- (ſpr. Kari-) und Eiſenbergen, iſt ſchlecht bewäſſert, theils ſandig, theils mit dichtem Gebüſche bedeckt.

§. 69.

Die Gewäſſer.

I. Das Stromſyſtem des Oranje, einförmig und unausgebildet.

1. Der Oberlauf auf dem öden Plateau. 2 Quellflüſſe:
   a. Der gelbe Fluß, Ky-Gariep.
   b. Der ſchwarze Fluß, Nu-Gariep.

2. Der Mittellauf bis zu einem furchtbaren Durchbruche zwiſchen 36 und 37° O.L.; ohne Zuflüſſe, ohne Thalbildung; von dem rechten Ufer gegen N. eine große Sandwüſte.

3. Der Unterlauf ohne Zuflüſſe; der Strom verliert vor der Mündung im Sande einen Theil ſeines Waſſers; ohne Delta.

II. Der Oliſants- (Elephanten-) Fluß aus den Bokkevelds-Bergen.

III. Der Gaurits-Fluß aus den Nieuweveldt-Bergen.

IV. Der große Fiſch-Fluß aus den Schneebergen.

Viele andere Küſtenflüſſe vertrocknen meiſtens im Sommer und ſchwellen zur Regenzeit an.

§. 70.

Das Klima.

I. Die Temperaturverhältniſſe: Mittlere Temperatur zwiſchen 12½° bis 22½° C. Die Küſtenterraſſe hat mehr oceaniſches Klima; die 2te und 3te Terraſſe haben continentales Klima, daher große Gegenſätze, unerträgliche Hitze im Sommer, Froſt im Winter; heiſſe Tage, kalte und kühle Nächte. Die Uebergangszeiten Frühling und Herbſt treten hervor. Der Sommer, anfangs unſerem Frühlinge gleich, dauert von September bis März, im December und Januar iſt die Weitzenerndte, im Neujahr die Weinleſe; der Herbſt mit SO. Winden und veränderlichem Wetter von April bis Juni; im Winter von Juni bis September bringen NW. Winde dichte Nebel und regenſchwere Wolken, welche ſich in tiefern Gegenden als Regen, in höhern als Schnee entladen; die Flüſſe treten aus.

II. Die Winde. NW. Winde vom Ende Mai bis September, SO. Winde, welche auf der dritten Terraſſe oft als Wirbelwinde auftreten, den übrigen Theil des Jahres; Land- und Seewinde an den Küſten.

III. Die wäſſerigen Niederſchläge. Der Winter iſt die nicht ohne Unterbrechung von ganz heitern Tagen verlaufende Regenperiode; auch in der trockenen Jahreszeit fällt Regen. Schnee fällt im Winter auf den höhern Gebirgen.

IV. Die elektriſchen Erſcheinungen. Gewitter ſind in der Küſtenterraſſe im Winter gewöhnlich; auf der dritten Terraſſe ereignen ſich heftige Gewitter, ſehr von Hagel begleitet, im Sommer.

§. 71.

Das Pflanzenreich.

I. Der Charakter. Reich der Stapelien und Meſembryanthemen; eine an Formen ſehr reiche, aber nicht üppige Flora; keine große, dichte Wälder, oder Menge von Schlingpflanzen u. ſ. w.; dagegen viele Saftpflanzen. Charakteriſtiſche Familien: Schwertlilien (Irideae), Reſtiaceen (Restiaceae), Proteaceen (Proteaceae), Haidenkräuter (Ericae), Ficoideen (Ficoideae), Bruniaceen (Bruniaceae), Diosmeen (Diosmeae), Geranieen (Geraniaceae), Oxalideen (Oxalideae), Polygaleen (Polygaleae).

II. Die wildwachſenden Pflanzen. Herrſchende Formen:
1. in den ſandigen Küſtenebenen: Stapelia, Irideae, Zaſerblumen (Mesembryanthemum), Restia, Buccoſträuche (Diosma);
2. auf den Bergen: Proteaceae, Erica, Crassula;
3. auf den trockenen Hochebenen und auf der Karoo: Acacien (A. capensis), Giraffenbäume, Wolfsmilchsarten, Viehgräſer (Poa spinosa), Zaſerblumen, Aloearten, Irideen, Haidenkräuter, Buccoſträuche, Restia.

III. Die angebauten Pflanzen: die europäiſchen Getreide-, Obſtarten und Küchengewächſe, Weinreben, Oelbäume, Mohrenhirſe (Sorghum caffrorum), die Batatenwinde (Convolvulus Batatas), der Piſang (Musa paradisiaca), die indiſche Tamarinde (Tamarindus indica), die Cujava-Birne (Psidium pomiferum), die dickſchalige Limone (Citrus decumana).

§. 72.

Das Thierreich.

I. Die flügelloſen Inſekten: Taranteln, ächte Skorpione.

II. Die geflügelten Inſekten: Bienen, Heuſchrecken, weiſſe Ameiſen.

III. Die Fiſche. Die Flüſſe ſind arm an Fiſchen. Die Fiſche der Meeresbuchten ſind ſchon bei §. 65. J. X. genannt worden.

IV. Die Amphibien: Nagelkröten (Xenopus), Land-Schildkröten, Buffottern (Echidea), Achatſchlangen (Sepedon), Korallenottern (Elaps), Coluber haje, Blindſchleichen, Schenkelſchleichen (Scelotes), Sumpfeidechſen (Monitor), Gürteleidechſen (Zonurus).

V. Die Vögel: Bachſtelzen, Atzeln, Fliegenſchnäpper, Würger, Neuntödter, Schwalben, Eulen, Gaukler, Schlangenadler, Geier, Zuckerfreſſer, Schweifhopf (Promerops), Wiedehopf, Sporen-, Racken-, Seiden-, Schnurren-Kukuke, Ochſenhacker, Meiſen, Tauben, Kernvögel, Hornſchnäbel, Meerſchwalben, Möwen, Sturmvögel, Pelikane, Fettgänſe (Aptenodytes), Gänſe, Enten, Schwäne, Strandreuter, Auſternſammler, Regenpfeifer, Reiher, Störche, Kraniche, Löffelreiher, Flamingo, Feldhühner, Strauße.

VI. Die Säugethiere: Paviane (Ursinus), Lichanotus, Lemur, Springmäuſe (Dipus Cafer), Backeneichhörnchen (Tamias sublineatus), Mäuſe (Mus maritimus), Maulwurfsmäuſe (Mus Capensis), mehrere Haſenarten, Klippenthiere (Hyrax Capensis), Elephanten, Nashörner (Rhinoceros bicornis), Nilpferde, das afrikaniſche Schwein (Sus aethiopicus), Zebras, Quaggas, Giraffen, mehrere Antilopenarten, wilde Büffel (Bos Caffer), Einhörner?, Ameiſenfreſſer (Orycteropus Capensis), Fledermäuſe, Spitzmäuſe, Stachelſchweine,

Goldmaulwürfe (Chrysochloris aurata), Honigdachſe (Viverra mellivora), Löwen, capiſche Panther, Felis jubata, Hyänen (Hyaena crocuta), Zibetthiere (Viverra civetta), Wieſel (Mustela Zorilla), Fiſchotter (Lutra Capensis), gemeine Seehunde (Phoca vitulina), Dugonge (Halicore cetacea), Pottfiſche, Delphine an den Küſten.

B. Der Oſtrand.

§. 73.

Die Lage. Die Grenzen.

Der Oſtrand bis zu dem Parallel des Caps Guardafui; faſt unbekannt; wahrſcheinlich ähnlich wie der Südrand gebildet.

§. 74.

Die ſenkrechte Gliederung.

I. Die Natal- oder Kaffern-Küſte bis zu der da Lagoa-Bai, ſchwer zugänglich, ohne Häfen. Ueber der Küſtenebene ſcheint eine 2te und 3te Terraſſe aufzuſteigen.

II. Der Oſtrand von der da Lagoa-Bai bis zu der Mündung des Zambeze.

1. Die Küſtenebene Sofala, waldig, ſumpfig, ſehr fruchtbar, aber ungeſund.

2. Die Stufe von Sena.

3. Die Stufe von Mocarangua, Monomotapa und Manica, 40 M. br., 8000 — 9000′ h.?, mit trockenem Boden, fruchtbaren Flußthälern, geſundem Klima, ein reiches Goldland; im O. dieſer Stufe liegt das Lupata-Gebirge, d. h. Weltrücken, 10,000′ h.?, welches das Randgebirge des Hochlandes bilden und mit habeſſiniſchem Alpenlande zuſammenhängen ſoll.

4. Die Hochebene von Chicowa von dem Fura-Gebirge, 10,000 — 12,000′ h.?, umwallt; Gold-, Silber-, Kupfer- und Eiſenminen.

III. Die Küſte von Moſambique von dem Zambeze bis zu dem Cap Delgado; faſt unbekannt.

IV. Die Küſte von dem Cap Delgado bis zu dem Cap Guardafui iſt ganz unbekannt. Die einzelnen Theile der Küſte:

1. Quiloa, zwiſchen 9 und 8° S. Br.

2. Zanguebar, zwiſchen 8° S. Br. und 2° N. Br., darin Melinde, Momboſa unter 3° S. Br.

3. Magadoxo, in 2° N. Br.

4. Ajan, zwiſchen 2° und 12° N. Br.

5. Abel und Zeila oder das Land der Somaulis, die Küſtenterraſſe von dem Cap Guardafui weſtwärts bis zum Eingang des rothen Meeres.

§. 75.

Die Gewäſſer.

I. Das Stromſyſtem des Zambeze.

1. Der Oberlauf bis zu dem großen Waſſerfall von Chicowoga. Quellen unbekannt. Er durchfließt ſchiffbar die Hochebene von Chicowa.

2. Der Mittellauf bis zu dem Durchbruche durch das Lupata-Gebirge; ſchiffbar.

3. Der Unterlauf. Delta mit 5 Mündungen. Jährliche Ueberſchwemmungen im März und April.

II. Das Stromſyſtem des Quilimance; faſt ganz unbekannt.

III. Der Morawi-See; Daſeyn, Lage und Beſchaffenheit iſt ungewiß.

§. 76.

Das Klima.

I. Die Temperaturverhältniſſe. Der ganze Oſtrand iſt ſeinen klimatiſchen Verhältniſſen nach gleichfalls faſt unbekannt. Die Küſtengegenden haben beſonders zur heiſſen Jahreszeit eine drückende Hitze, ſo daß das Thermometer ſelbſt an der Natal-Küſte oft bis 37° C. ſteigt. Die Küſtenländer zwiſchen der da Lagoa-Bai ſind als ungeſund verrufen. Die Terraſſenländer genießen eines angenehmen, kühleren und geſunden Klimas. Die Jahreszeiten der Tropenländer des Oſtrandes erfolgen nach der in §. 65. F. V. gegebenen Beſchreibung.

II. Die Windverhältniſſe des Innern ſind unbekannt. An den Küſten wehen periodiſche Winde. Zwiſchen dem Cap Guardafui und dem Aequator weht der SW. Mouſſon von April bis October, der NO. Mouſſon von October bis April. Im Kanal von Moſambique kommen die Winde vom April bis November aus S., ſpäterhin folgt der NO. Mouſſon. Südlich von Madagascar wehen vom Mai bis September weſtliche, vom October bis April öſtliche Winde, welche am Südrande in NW. und SO. übergehen.

§. 77.

Das Pflanzenreich und Thierreich

ſind ſehr unbekannt; der Oſtrand ſcheint in dieſer Hinſicht mit dem Weſtrande und dem Hoch-Sudan verwandt zu ſeyn. (Siehe 2tes Kapitel.)

C. Der Weſtrand.

§. 78.

Die Lage. Die Grenzen.

Der Weſtrand von der Mündung des Oranje unter 32° S. Br. bis 8° N. Br.; noch ſehr unbekannt; ähnlich gebildet wie der Südrand.

§. 79.

Die ſenkrechte Gliederung.

I. Die Küſte von der Mündung des Gariep bis zum Cap Negro; faſt unbekannt, hafenlos, öde, kahl, ſelten beſucht.

II. Süd-Guinea oder Unter-Guinea vom Cap Negro bis zum Cap Lopez-Gonſalvo.

1. Die 15 — 20 M. br. Küſtenterraſſe, Benguela S. vom Coanza, Angola bis zum Zaire, Loango und Kakongo N. vom Congo; hafenarm, theils eine Sandwüſte, theils ein ſehr ungeſundes, ſumpfiges Waldland, reich an wilden Thieren.

2. Die zweite Terraſſe bildet zwiſchen Zaire und Coanza ein 30 — 40 M. br. Stufenland, Congo, reich an Gold, Silber, Kupfer und Eiſen, gut bewäſſert, geſund, fruchtbar, ſtark bevölkert. S. vom Coanza und N. vom Zaire ſetzt die 2te Terraſſe wahrſcheinlich fort, und wird dort von dem Randgebirge Serra-Frio und hier von der Serra-Complida umſchloſſen.

3. Die Hochterraſſe im O. der zweiten iſt wahrſcheinlich der Scheitel von Hoch-Afrika; das Plateau von Dembo, 8000′.

III. Das Hochland der Amboſer erhebt ſich unmittelbar an der Bucht von Biafra; Gipfel über 11,000′.

IV. Die Landſchaft Jakoba, eine niedere Bergterraſſe, vom Tſchadda durchſtrömt, liegt dem Hochlande von Adamova vor.

V. Die Inſeln vor der Weſtküſte.

1. Fernao do Po, mit theils bewaldeten, theils kultivirten Hügeln und Bergen bis 2000′ h.; friſche Flüſſe und Bäche.

2. Die Prinzen-Inſel, wohl angebaut, üppiger Waldwuchs, viele Bäche.

3. St. Thomé, Pic St. Anna, 7 — 8000′ h., neblicht, ungeſund, reich bewäſſert, waldig.

4. Annabon, hohe Berge, feuchtheiſſe, ungeſunde Thäler, reich bewaldet.

§. 80.

Die Gewäſſer.

I. Das Stromſyſtem des Coanza.

1. Der Oberlauf auf der Hochterraſſe iſt unbekannt.

2. Der Mittellauf in dem Stufenlande Congo.

3. Der Unterlauf iſt kurz.

II. Das Stromſyſtem des Congo oder Zaire.

1. Der Oberlauf; Quelle unbekannt, der Sage nach aus dem Achelunda-See.

2. Der Mittellauf mit furchtbaren Katarakten, in der 2ten Terraſſe.

3. **Der Unterlauf** in der ſchlammigen Küſtenterraſſe, die mit einem undurchdringlichen Dickicht von Mangrove-Bäumen bedeckt und von vielen Kanälen durchzogen iſt. In der Regenzeit ſteigt der Strom 11′ über ſeinen niedrigſten Waſſerſtand.

§. 81.

Das Klima.

I. **Die Wärmeverhältniſſe.** Die mittlere Temperatur der Küſtenebenen und der 2ten Terraſſe etwa 22½° bis 30° C. Die Küſtenebenen haben drückend heiſſe Tage und kühle Nächte; dieſer große Temperaturwechſel macht auf die Eingebornen einen großen Eindruck und iſt den Europäern ſehr verderblich. Die zweite Terraſſe mit gemäßigter, jedoch wechſelnder Temperatur. In der trockenen Jahreszeit iſt hier die Luft ſo rein und trocken, daß friſches Fleiſch im Freien in kurzer Zeit ganz dürr iſt. Auf den Gipfeln des Ambo-ſer-Hochlandes öfters **Schnee**, den aber die Sonnenhitze bald wieder verzehrt.

II. **Die Winde.** Der **SO. Paſſat**, in deſſen Bereich der Oſtrand liegt, wird in SW. und SSW. Wind verwandelt. Da nämlich der Boden durch die Sonnenſtrahlen erwärmt wird, ſo verdünnt ſich die auf ihm ruhende Atmoſphäre, die Luft kommt in Bewegung, und es wird ein Wind erzeugt, der in den untern Regionen vom Ocean nach dem Lande weht.

III. **Die wäſſerigen Niederſchläge und die elektriſchen Erſcheinungen.** Die Zeit der Regengüſſe mit heftigen Stürmen, Gewittern und feurigen Meteoren iſt aus §. 65. F. V. bekannt. Oertliche Abweichungen kommen vor.

§. 82.

Das Pflanzenreich und Thierreich

verwandt mit denen des Hoch-Sudan und Senegambiens. (Siehe 2tes Kapitel.)

D. Der Nordrand und der flache Oſt-Sudan.

§. 83.

Die Lage. Die Grenzen.

Der **Nordrand** zwiſchen dem 25 und 53° O. L., von dem 10° N. Br. durchſchnitten; faſt unbekannt; wahrſcheinlich hat er eine terraſſenartige Bildung.

Der **flache Oſt-Sudan** bis 16° N. Br. und 16° O. L., liegt zwiſchen dem Nordrande und der Sahara.

§. 84.

Die ſenkrechte Gliederung.

I. **Der flache Oſt-Sudan**, ein wellenförmiges Hügelland,

1200′ h., der Uebergang zwiſchen Hoch- und Tief-Afrika, gleichſam die Küſtenterraſſe gegen das Sandmeer, einer der unzugänglichſten Länderräume. Ein breiter Strich waldigen Sumpflandes zieht am Fuße des Nordrandes gegen den Tſchad-See hin. Wohlangebaute und ſtark bevölkerte Negerſtaaten: Bornu, Kanem, Baghermi, Dar-Saley (Borgu). Weiter im O. durch Arme der Sahara von dem Oſt-Sudan getrennt, liegt das Land Fur oder Dar-Fur, eine 1500′ h. Ebene, mit trockenem, heiſſem Klima und ſandigem, oft ganz wüſtem Boden, nur von Seen bewäſſert, baumlos, allmählig in die Natur der Wüſte übergehend. O. davon ziehen mehrere parallele, aus wilden, felſigen Bergen beſtehende Ketten gegen N.; dann folgt eine andere, wahrſcheinlich höhere Ebene Kordofan, wo der nicht vulkaniſche Kolbagi.

II. Der Nordrand.

1. Durch die Hochebene von Adamowa hängt der Nordrand wahrſcheinlich mit dem Hochlande der Amboſer zuſammen; im N. derſelben liegt das Bergland Hauſſa, wo die Naroa-Berge in der Landſchaft Zegzeg.

2. Die Mandara-Terraſſe, im S. des Tſchad-Sees, 3000 — 7000′ h. Eiſenreichthum; im S. der mächtige Mendefy, 12,000′ h.

3. Das Mondgebirge, Gebl-el-Komri, ſoll die öſtliche Fortſetzung des Nordrandes ſeyn, und ſich an das Bergland von Narea anſchließen. In dem Nordrande zwiſchen 45 und 53° O. L. liegen die von Negern bewohnten Gebirgsländer Fungaro und das goldreiche Fertit am Bahar-el-Abiad, das goldreiche Fazuglo von dem Bahar-el-Azreck durchfloſſen.

§. 85.

Die Gewäſſer.

Der flache Oſt-Sudan iſt ein Land verlöſchender Ströme, welche ſich oft deltaförmig in den Sandocean, der ſie begierig auffaugt, ergießen, nur Salzlachen, zur Zeit der periodiſchen Regen zu größern Waſſerflächen anſchwellend, bleiben zurück. Die größte Waſſerſammlung dieſer Art iſt der Tſchad-See, 45 M. l., 30 M. br., von dem Shary, Yaou und andern zahlreichen Gebirgswaſſern geſpeiſt, mit brackiſchem, vielleicht ſalzigem Waſſer, von vielen, in der Regenzeit mit einander verbundenen Seen und Teichen umgeben. Auf dieſe Weiſe ſtand er mit dem 60 M. entfernten Fittri-See in Verbindung, was wahrſcheinlich noch jetzt zuweilen der Fall iſt.

§. 86.

Das Klima.

I. Die Temperaturverhältniſſe. Mittlere Jahrestempe-

tur 27 bis 28,°6 C. Der flache Oſt-Sudan hat Tropenklima, die Mitteltemperaturen der einzelnen Monate weichen nicht ſehr bedeutend von einander ab. Die heiſſeſte Jahreszeit ſind die Monate März bis Auguſt; der heiſſeſte Monat iſt der April und Mai mit einer Mitteltemperatur von 29° bis 32,°6 C. Gegen Ende des Octobers legt ſich die brennende Hitze, die Luft wird ſanft und milde, der Himmel bleibt vollkommen heiter, und ſo wie das Jahr zu Ende geht, empfindet man in Bornu vor Sonnenaufgang eine unwillkommene Kühle, das Thermometer ſinkt im Januar in Kano des Morgens ſogar bis auf 15°,5, in Kordofan im Februar noch tiefer. Die Bergländer ſind kälter, als der flache Sudan, aber ſchwerlich im Verhältniß der Höhe, wegen der ſtarken Reflexion auf der Fläche.

II. Die Winde. SW. Winde ſind vorherrſchend vom Mai bis September; NO. Winde vom October bis April.

III. Die wäſſerigen Niederſchläge. Die Regenzeit mit drückender Hitze dauert im Allgemeinen vom Mai bis October. Schnee ſoll in den Wintermonaten ſchon in Kordofan gefallen ſeyn, der aber bei der Berührung der Erde augenblicklich ſchmolz. Auf den Bergſpitzen des Nordrandes liegt zuweilen Schnee, auch friert es häufig Eis.

IV. Die elektriſchen Erſcheinungen. Gewitter ſind in der naſſen Jahreszeit gewöhnlich. Gewitter und Regenſchauer in den Wintermonaten ſind ungewöhnlich und von übler Vorbedeutung.

§. 87.

Das Pflanzenreich

ſcheint zum tropiſch-afrikaniſchen Reiche zu gehören. S. 2tes Kapitel, Hoch-Sudan.

§. 88.

Das Thierreich.

I. Die Würmer: der Nervenwurm.

II. Die flügelloſen Inſekten: Skorpione.

III. Die geflügelten Inſekten: Honigbienen, Heuſchrecken, Termiten, Steckſchnacken.

IV. Die Fiſche: eine Fülle von Fiſchen im Tſchad-See, wo man ſie mit den Händen fängt.

V. Die Amphibien: Schlangen, Krokodile, Kröten.

VI. Die Vögel: Sumpf- und Schwimmvögel aller Art, beſonders am Tſchad-See, als Reiher, Kraniche, Gänſe, Enten, Pelikane, Löffelgänſe, Schnepfen, Regenvögel; Strauße, Perl- und Repphühner, Singvögel, Uberas, Papagaien, Falken, Hallyonen, Tauben.

VII. Die Säugethiere: Affen, Elephanten, Rhinoceroſſe, Giraffen, Löwen, Leoparden, Panther, Hyänen, Büffel, Flußpferde,

Wölfe, Füchſe, Antelopen, wilde Schweine, wildes Rindvieh, Zibethkatzen, Bezoarböcke, Ichneumone, Kameele, Pferde, Eſel, Maulthiere, Rindvieh, Schafe, Hunde.

E. Das Alpenland Habeſch.

§. 89.

Die Lage. Die Grenzen.

Habeſch, die Nordoſt-Ecke des Hochlandes von Süd-Afrika, liegt zwiſchen dem 8° und 16° N. Br. und dem 53° und 61° O. L. Es iſt ein hohes Alpenland, im N. von Nubien, im NO. von dem rothen Meere umgeben, im W. ſchließt es ſich an den Nordrand an, gegen S. fällt es wahrſcheinlich in Terraſſen ab.

§. 90.

Die ſenkrechte Gliederung.

I. Die Alpenlandſchaften Schoa und Efat unter 10° N. Br. mit trefflichen Weiden; gegen W. und O. von Gebirgsrändern umgeben, gegen N. liegt das 13,000′ h. Gebirge Amba-Geſchen, d. h. Königs-Exil.

II. Die Weideländer von Angote, von dem Laſta- und Solowa-Gebirge umkränzt.

III. Die Plateaufläche von Amhara und Gondar im W. des Tacazze mit dem Tzana-See, 5800′ h., das Quelland des Nil. Im S. und W. iſt es von dem Gojam-Gebirge, ein Höhenkranz vulkaniſcher Maſſen, im O. von dem Schneegebirge Samen, das ſich im N. des Tzana-Sees unter 13° N. Br. an das Gojam-Gebirge anſchließt, umſchloſſen.

IV. Die Terraſſe von Tigre, ein hochgelegenes, fruchtbares, reichlich bewäſſertes Bergland, das Quelland des Tacazze; treffliche Weiden. Den Oſtrand bilden mehrere unter ſich und mit der Küſte des rothen Meeres parallel laufende Bergketten, welche durch langgeſtreckte, meiſt waſſerloſe, mitunter ſalzige Ebenen von einander getrennt ſind; ſie fallen ſtufenartig zu dem ſchmalen, ſandigen, wüſten Küſtenſaume Samhara ab.

V. Die Vorterraſſe des Baharnagaſch lagert ſich als äußerſter Vorſprung des Alpenlandes vor die Tigre-Terraſſe, und reicht bis zum Parallel von Arkiko.

VI. Die Kolla und Mazaga, im NW. des Alpenlandes, ein breites, ſumpfiges, waldbedecktes Hügelland, 8 — 12 M. breit, voller Raubthiere. Die tropiſchen Regen, welche ſich 6 Monate über dasſelbe ergießen, ſetzen es ganz unter Waſſer; dann erzeugt die feuchte, ſchwüle Luftſchicht tödtliche Fieber; den übrigen Theil des Jahrs herrſcht hier die größte Hitze bei klarem Himmel. Die Abfälle

des Alpenlandes zu der Fieberregion und gegen die Meeresküſten ſind ſteil und rauh, daher die Zugänge und das Hinaufſteigen zu den Hochterraſſen äußerſt beſchwerlich.

§. 91.

Die Gewäſſer.

I. Das Stromſyſtem des Nil. Der Nil hat 3 große Quellflüſſe: Bahar el Abiad, Bahar el Azreck und Tacazze. Die beiden letztern bewäſſern in ihrem Oberlaufe das habeſſiniſche Alpenland, der erſtere kommt aus unbekannten Bergländern des Nordrandes.

1. Der Oberlauf des Bahar el Abiad bis etwa 13° N. Br. iſt unbekannt.

2. Der Oberlauf des Bahar el Azreck. Quelle auf der Hochterraſſe von Amhara 7700′; er durchfließt den Tzana-See, wendet ſich ſpiralförmig um ſeine Quelle, und durchbricht als ungemein reiſſender Fluß mit Waſſerfällen und ſchäumenden Stromſchnellen die letzten nordoſtwärts ſtreichenden Gebirgsketten des habeſſiniſchen Alpenlandes, worauf er in die Kolla und Mazaga eintritt.

3. Der Tacazze. Quelle auf den Höhen von Laſta und Angote; enges Felſenthal, waſſerreich.

II. Der Hawuſch fließt in den Zawaja-See.

III. Der Anazo fließt dem rothen Meere zu.

§. 92.

Das Klima.

Am Fuße der Gebirge, in der Samhara und Kolla herrſcht glühende Hitze und Dürre, der Samum dörrt hier öfters Alles aus; häufiger Thermometerſtand 37 — 43° C. Aber ſchon auf der Vorterraſſe des Baharnagaſch weht kühlere Bergluft; gewöhnlicher Stand des Thermometers im Sommer 12 — 21° C. Auf den höhern Terraſſen iſt ewiger Frühling, das mildeſte Klima von Süd-Europa; der niedrigſte Thermometerſtand 12° C., in den Thälern ſteigt die Hitze oft bis 35° C. Nur die tropiſchen Regen unterbrechen mit den furchtbarſten Gewittern und Strömen vom Himmel herab, die alljährlich das Land befruchten, dieſe milde Luft, und bringen eine dreifache Zeiteintheilung in das Jahr: die Zeit der Regen und Ueberſchwemmung mit Unterbrechungen vom April bis October, welcher die Zeit der größten Hitze und Trockenheit vorhergeht, und die Zeit der Freude und Reife, welche unmittelbar auf die Regenzeit folgt. Schnee und Eis ſind, auſſer auf wenigen Gipfeln des Samen, ſeltene Erſcheinungen.

§. 93.

Das Pflanzenreich.

I. In der Samhara wächst der Rackbaum, Gummigeſträuche,

niedere Akazien, Balſamſträuche, Mimoſen von Schlingpflanzen umwunden, hie und da Palmen und cederartige Gewächſe. In der Kolla ſchießen mächtige Rohrgewächſe und ſaftvolle Waſſerpflanzen auf, dunkelſchattige Wälder werden aus Ebenholz-, Orangen-, Citronen-, Limonen-, Granaten-, Tamarinden- und vielen andern unbekannten, hochſtämmigen Bäumen gebildet. Auch Aloe, Myrrhen, Caſſia, in trockenen Gegenden Kaffee, Zuckerrohr, Baumwolle und Ingwer gedeihen.

II. Auf der Vorterraſſe des Baharnagaſch und auf der Tigre-Terraſſe erſcheinen Cedernwaldungen, baumartige Euphorbien, Kantuffabäume (Pterolobium lacerans), Daru- und Warubäume, Bananen, Oelbäume, Agrumi. Auf Wieſen und Feldern blühen Tulpen, Ranunkeln, Nelken, Lilien, Roſen und andere wohlriechende Blumen. Als Getreide baut man Teff (Poa abyssinica), Mais, Hirſe, Gerſte, Weizen. Die Weinrebe, nur in einigen Diſtricten gezogen, wurde eingeführt.

III. Auf der Hochterraſſe von Amhara und Angote die trefflichſten Alpenweiden. Die ſchöne Waldungen bildet der Wanzey (Cordia abyssinica); die Edelfrüchte verſchwinden, man baut Teff und Mais.

§. 94.

Das Thierreich.

I. Die flügelloſen Inſekten: Skorpione.

II. Die geflügelten Inſekten: Bienen, Ameiſen, Heuſchrecken, Bremſen.

III. Die Fiſche kennt man nicht genau; der Zitterrochen.

IV. Die Amphibien: Krokodile, Strupper, Schlangen, wie die Boa, beſonders in der Kolla.

V. Die Vögel: Sumpf- und buntfarbige Vögel in der Kolla; Wachteln, Lerchen, Tauben, Hühner, Gänſe und Enten in ganz Habeſch; Adler, Falken, Weihen, Raben in den Felsgebirgen.

VI. Die Säugethiere: Auf den Alpentriften weiden große Heerden von Rindvieh, Ziegen, Schafen und Pferden, Hunde bewachen die Häuſer und begleiten den Habeſſinier auf der Jagd, Eſel und Mauleſel ſind für den Bergtransport wichtig, die Kameele erreichen die Vorterraſſe des Baharnagaſch nicht. Affen, Giraffen, Elephanten, Hyänen, Leoparden, Panther, wilde Büffel, Antelopen, Rhinoceroſſe, wilde Ochſen, Zebras leben in der Kolla. Auf den Gebirgseinöden des Hochlandes leben Leoparden, Löwen, Tigerkatzen, Zibethkatzen, wilde Katzen, Luchſe, Füchſe, Wölfe, Schakale, Hyänen; in den Felsgebirgen und Hochebenen wilde Ziegen, Springböcke, Gemſen; in

den Wäldern Haſen, Eichhörnchen, Schweine, Stachelſchweine, Affen; in Seen und Flüſſen Nilpferde.

Zweites Kapitel.

Der Hoch-Sudan, der flache West-Sudan und das Tiefland Senegambien.

§. 95.

Die Lage. Die Grenzen.

Dieſe Ländermaſſe liegt zwiſchen dem 5° und 18° N. Br., dem 5° und 26° O. L. Im S. und W. wird ſie von dem atlantiſchen Ocean beſpült, im N. die Sahara, im O. begrenzt ſie der Quorra.

§. 96.

Die ſenkrechte Gliederung.

I. Der Hoch-Sudan.

1. Das Kong-Gebirge beginnt auf dem rechten Ufer des untern Quorra, und zieht bis zum 20° O. L., die Geſtadeländer von Benin und die Sclavenküſte umwallend, als Südrand eines plateauartigen, unbekannten Berglandes, 2500 — 3000′ h. Vom 20° O. L. bis zum Cap Sierra-Leona bildet das Kong-Gebirge ein plateauartiges Gebirgsland, an der Dſcholiba-Quelle im Berge Loma 5000′ h.? Südlich und nördlich desſelben lagern ſich Berglandſchaften, als Vorterraſſen des Kong.

2. Die ſüdliche Vorterraſſe nur bis zum Cap der 3 Spitzen etwas bekannt. Hier die Berglandſchaften Jabu, Dahomey, Warſaw, Aquapim und das Gebirgsland der Aſchanti.

3. Das Küſtenland von den Mündungen des Quorra (eigentlich vom Cap Lopez an) bis zum Cap Sierra-Leone, Ober- oder Nord-Guinea. Hier Benin, die Sclavenküſte bis zum Volta, die Goldküſte bis zum C. Apollonia, die Zahn- und Elfenbeinküſte bis C. Palmas, die Pfefferküſte (Körnerküſte) bis C. Meſurado, die Sierra-Leona-Küſte. Das Küſtenland wird von O. nach W. ſchmaler, iſt gut bewaldet, fruchtbar, ſehr ungeſund trotz des kühleren Klimas; Mangel an Häfen.

4. Die nördliche Vorterraſſe.

a. Die Fulah-Terraſſe vom C. Sierra-Leone bis zum Gambia. Steilabfall unter 5° O. L. Bergländer Sullmana mit den Dſcholiba-Quellen und Timbo.

b. Die Mandingo-Terraſſe vom Senegal und Dſcholiba bewäſſert; reich an Gold, Silber, Eiſen; Steilabfall gegen W. und N. Berglandſchaften Nzola, Tenda, das gold-, ſilber- und

eiſenreiche Bambuck, Jallonkadu, Kaſſon, Kaarta, Fulahdu, Bambarra. Zwiſchen dem Hoch- und flachen Sudan liegt eine feuchte Waldregion voll Elephanten und andern Wildes.

II. Der flache Weſt-Sudan, zwiſchen Hoch-Sudan und der Sahara, mit dem Charakter des flachen Oſt-Sudans. Landſchaften Ludamar, Maſina, Timbucktu, Yauri, Nyffe, Borgu.

III. Das Tiefland Senegambien, zwiſchen Hoch-Sudan, dem atlantiſchen Ocean und der Sahara, im ſüdlichen Theile bis zum Gambia mit dichten Sumpfwäldern bedeckt, von zahlreichen Flußarmen durchſchnitten, mit ſumpfigen, ungeſunden Niederungen und ſtehenden Lachen. Zwiſchen Gambia und Senegal hat die Tiefebene nur an den Flüſſen dieſen Charakter, ſonſt iſt ſie ein mit Gebüſch bedecktes, dürres, trockenes Land. Vor der Küſte die Biſſagos-Inſeln.

§. 97.

Die Gewäſſer.

I. Das Stromſyſtem des Rio Grande. Quelle in Timbo. Katarakten. Im Unterlauf für große Fahrzeuge ſchiffbar. Ebbe und Fluth wirken weit aufwärts.

II. Das Stromſyſtem des Gambia.

1. Der Oberlauf in der Fulah-Terraſſe.

2. Der Mittellauf bis zu dem Durchbruche bei Barraconda, 5° O. L.

3. Der Unterlauf für große Fahrzeuge fahrbar; Delta. Ebbe und Fluth dringen weit ein; Anſchwellungen vom Auguſt bis November.

III. Das Stromſyſtem des Senegal.

1. Der Oberlauf gegen N. bis zum Fulah-Katarakt. Quellland Jallonkadu; Quellflüſſe: Kokora und Baſing.

2. Der Mittellauf bis Podhor; mehrere Katarakten, Serpentinlauf; Stromſpaltung. Sehr reiches, ſumpfiges, ungeſundes Thal mit üppiger Vegetation.

3. Der Unterlauf; mehrarmiges Delta; Seen; Anſchwellungen vom Juli bis October und Ueberſchwemmungen; Ebbe und Fluth wirken bis Podhor; zur trockenen Jahreszeit beſchwerliche Einfahrt wegen eines vorliegenden Flußriegels.

IV. Das Stromſyſtem des Djoliba-Quorra.

1. Der Oberlauf bis zu den Stromſchnellen von Bammaku faſt ganz unbekannt. Hier heißt der Strom Djoliba.

2. Der Mittellauf bis etwa zum 7° N. Br.

a. Der Lauf von Bammaku bis Buſſa, wo Mungo Park nebſt ſeinem Gefährten den Tod fand. Bei Bammaku verläßt der Strom den Hoch-Sudan und bewäſſert den flachen Sudan; breit und mächtig ſtrömt er NO. bis in die Nähe der Stadt Timbucktu, wo er den Namen Quorra erhält, bildet hier den Dibbie-See. Von Timbucktu bis Buſſa iſt der Strom unbekannt, doch bewäſſert er auf dieſer Strecke wahrſcheinlich ein flaches Hügelland, welches buſenförmig in das Gebirgsland einzugreifen ſcheint.

b. Der Durchbruch von Buſſa unter 10° N. Br. bis 7° N. Br., zwiſchen dem Oſtrande von Hoch-Sudan und der NW. Ecke von Hoch-Süd-Afrika, voller Klippen und Untiefen. Mächtige Nebenflüſſe.

3. Der Unterlauf durchſchneidet vielarmig ein weites, niedriges, im Cap Formoſa am weiteſten gegen S. ausſpringendes Land, zwiſchen dem Golf von Benin und dem Buſen von Biafra.

§. 98.

Das Klima.

I. Die Wärmeverhältniſſe. Die Flach- und Tiefländer haben ein einförmiges Tropenklima, der Hoch-Sudan hat ein Continentalklima.

1. Der flache Weſt-Sudan mit Gluthhitze, ſo daß die Bewohner bei 31° C. frieren.

2. Senegambien hat nicht die Gluthhitze des Weſt-Sudan, doch ſteht das Thermometer in den heiſſeſten Monaten, Juli — September, Morgens 6 Uhr auf 35° C., Mittags auf 41° C., in den kälteſten Monaten, November bis März, nur auf 22° und 30° C.

3. Die Küſte von Nord-Guinea hat ein gemäßigteres Klima als Senegambien; die mittlere Temperatur für die Sierra-Leona-Küſte = 27°; dennoch iſt es für Fremde ſehr ungeſund. Die Wärme ſcheint gegen O. abzunehmen, denn die Goldküſte hat nicht die hohe Temperatur, wie Sierra-Leona.

4. Die Temperatur des Hoch-Sudan iſt überaus reizend, kühl, geſund für den Menſchen und voll Gegenſätze, heiſſe Mittage, oft ſehr kühle Morgen und Abende, und öfters ſehr kalte Nächte, zumal bei Oſtwinden.

II. Die Winde. Die W. und NW. Winde ſind vorherrſchend und bringen Regen. Die Tornados, heftige Wirbelwinde im April, Mai und Juni mit furchtbaren Gewittern und Regengüſſen. Der ausdörrende Harmattan, ein O. oder NO. Wind, gewöhnlich im December, Januar und Februar 3 — 4 mal mehrere Tage, ſelten 7 — 8 Tage wehend.

III. Die wäſſerigen Niederſchläge.

1. Der Thau iſt, wie auch am Tſchad-See, in der trockenen Jahreszeit ſehr ſtark.

2. Die Regenzeit dauert im Allgemeinen vom Mai bis October. Regenmenge in Sierra-Leona 84", am Senegal 115".

IV. Die elektriſchen Erſcheinungen. Die Gewitter mit furchtbaren Stürmen ſind in der Regenzeit gewöhnlich.

§. 99.

Das Pflanzenreich.

I. Der Character: Tropiſch-afrikaniſches Reich, deſſen Flora weder reich an Arten, noch an eigenthümlichen Formen iſt. Hülſenfrüchte (Leguminosae), krappartige Pflanzen (Rubiaceae), Binſengräſer (Cyperaceae) ſind vorherrſchend; wenige Palmen, Farrenkräuter (Filices), Gewürzlilien (Scitamineae), Pfefferpflanzen (Piperaceae), Paſſionsblumen (Passiflorae).

II. Die vorherrſchenden Bäume und Sträucher: Flaſchenbäume (Anona Senegalensis), Cadaba farinosa, Stinkapfelbäume (Crataeva Tapia), Kappernſträuche (Capparis edulis), Butterbäume (Pentadesma butyracea), Wollenbäume (Bombax pentandrum und guineense), Affenbrotbäume (Adansonia digitata), Colanüſſe (Sterculia acuminata), Grewia carpinifolia, Acacien (Acacia spinosa), weſtindiſche Caſſie (Cassia occidentalis), Sandelholzbäume (Pterocarpus esculentus), Parkia africana, Kokopflaume (Crysobalanus Icaco), Knopfbäume (Conocarpus erecta), Manglebäume (Rhizophora Mangle), Psychotria spinosa, Trompetenblumen (Bignonia tulipifera), Avicenia africana, Wolfsmilchsarten (Euphorbia spinosa, frutescentes), Ficus spinosa, Oelpalme (Elais guineensis), Weinpalme (Raphia vinifera), Phoenix spinosa, Pandanus candelabrum.

III. Die angebauten Gewächſe: Mais, Reis, Sorgho (Sorghum vulgare, saccharatum), Goſſub (Panicnm spinosnm), geflügelte und ächte Yamswurzel (Dioscorea alata und sativa), Manihot (Jatropha manihot), Caladium esculentum, Banane (Musa sapientum), Mungifera indica, Papayenbaum (Carica papaya), Ananas (Bromelia Ananas), Oelpalme (Elais guineensis), Nierenbaum (Anacardium occidentale), Ficus spinosa, Tamarinde (Tamarindus indica), Citrus spinosa, Coffea arabica, Saccharum officinarum und punctatum, Ingwer (Zingiber officinale), Amomum Cardamomum, Granum Paradisi. Gemeine Bohnen (Phaseolus vulgaris) u. a. m., Faſeln (Dolichos oleraceus), unterirdiſche Erdeichel

(Arachis hypogaea), eßbarer Nachtſchatten (Solanum esculentum), Baumwollenſtaude (Gossypium spinosum), Tabak (Nicotiana spinosa).

§. 100.

Das Thierreich.

I. Die Quallen: leuchtende Hautquallen im atlantiſchen Ocean.

II. Die Schnecken: Porzellanſchnecken an den Küſten.

III. Die Kracken: Walzenſcheiben, Feuerſcheiben, Tintenfiſche im atlantiſchen Ocean.

IV. Die Würmer: Nervenwürmer.

V. Die flügelloſen Inſekten: Taranteln, Skorpione.

VI. Die geflügelten Inſekten: Honigbienen, Stechſchnacken, Heuſchrecken, weiſſe Ameiſen, Zugameiſen.

VII. Die Fiſche: Rieſenhai, Hammerfiſche, Schwertfiſche, Pfeifenfiſche, Hornfiſche, Aufblaſer, Kofferfiſche, Zitterwels, Thunfiſche, Sardellen, Makrelen, u. a. an den Küſten; in den ſüßen Gewäſſern Aale, Karpfen, Barben, Forellen, Schleichen, Bärſche, Hechte, Schollen, u. a.

VIII. Die Amphibien: Buckelkröten (Systoma), Rieſenſchildkröten im Meere (Chelidonia mydas), die Rieſenſchlangen Python und Boa, Buffottern, Korallenottern (Elaps), Vipern, Strupper (Agama), Sumpfeidechſen (Monitor), ſchwarze Krokodile (Crocodilus carinatus).

IX. Die Vögel: Bachſtelzen, Fliegenſchnäpper, Schwalben, Eulen, Adler, Geier, Weihen, Sperber, Zuckerfreſſer, Wiedehopfe, Kernbeiſſer, Emeritzen, Finken, Raben, Bienenfreſſer, Krähen, Dohlen, Droſſeln, Lerchen, Tauben, Wachteln, Repp- und Perlhühner, Phaſanen, Bartvögel, Pfauen, Negerhühner, Tropickvögel, Mausvögel, Hornſchnäbel, Flamingo, Löffelgänſe, Kraniche, Reiher, Ibis, Schneppen, Waſſerhühner, Taucher, Trappen, Pelikane, Möwen, Gänſe, Schwäne, Enten, Strauße.

X. Die Säugethiere: Affen, Springmäuſe, Eichhörnchen, Mäuſe, Erdgräber, Stachelſchweine, Haſen, Elephanten, Nashörner, Nilpferde, Tapire, Schweine, ſchlechte Pferde, gute Eſel, Kameele, Giraffen, Antelopen, Ziegen, Büffel, Buckelochſen, Ameiſenbären, Fledermäuſe, Igel, Maulwürfe, heulende Hunde, Hyänen, Katzen, Löwen, Panther, Unzen, Leoparden, Zibetthiere, Marder.

Drittes Kapitel.

Das mittlere und untere Stufenland des Nil.

A. Das mittlere Stufenland des Nil.

§. 101.

Die Lage. Die Grenzen.

I. Die Lage: zwiſchen dem 14° und 24° N. Br., und dem 47° und 57° O. L.

II. Die Grenzen: Habeſch, das rothe Meer, Aegypten und die Wüſte.

§. 102.

Die ſenkrechte Gliederung.

Das mittlere Stufenland des Nil iſt unausgebildet, mit überwiegender Plateaubildung, der Boden der Hochflächen meiſt öde, ſandige Wüſte. Es zerfällt in 3 Stufen:

I. Die erſte Stufe, Senaar, bis zum Parallel der Mündung des Atbara, 2000 — 3000′ h.

1. Die Thallandſchaften des Bahar el Abiad, el Azreck und des Atbara, gut bebaut, üppige Vegetation.

2. Die Wüſten im W. des Bahar el Abiad reichen bis Kordofan.

3. Die trockene und wüſte Hochfläche zwiſchen dem Nil und Atbara.

4. Das Gebirgsland zwiſchen Atbara und der ſchmalen Sandküſte des arabiſchen Golfes.

II. Dongola, die zweite Stufe bis zum Parallel des Felſentempels von Ebſambol; auſſer dem fruchtbaren Nilthale eine Sandwüſte, von Bergketten durchzogen, welche meiſt eine von NW. und W. gegen SO., SSO. und O. ſtreichende bogenförmige Richtung haben.

III. Nubien, die dritte Stufe, bis zum Parallel von Aſſuan, 600′ h., auſſerhalb des Nilthales eine Sandwüſte. Ein tiefes Querthal, Okaly, durchſchneidet die Stufe vom rothen Meere bis Selimah in der Sahara.

§. 103.

Die Gewäſſer.

Der Mittellauf des Nil von ſeinem Austritte aus Habeſch bis zu den letzten Katarakten bei Aſſuan oder Syene. Etwa unter 15° N. Br. vereinigt der Bahar el Abiad ſeine größeren Waſſermaſſen mit denen des Bahar el Azreck. Der vereinigte Strom, Nil genannt, durchbricht nun in vielen Katarakten, deren man gewöhnlich 10 zählt, die Gebirgsketten ſeines mittlern Stufenlandes,

bis er nach Ueberwindung ſeiner 10 Cataracte bei Aſſuan in Aegypten eintritt. Der Atbara iſt der einzige Zufluß. Zur Zeit der periodiſchen Anſchwellungen des Nil ſind die Cataracten zu beſchiffen.

§. 104.

Das Klima.

I. Die Wärmeverhältniſſe und die Winde.

1. Die Temperaturen Senaar's zeigen große Gegenſätze. Die hohe Lage bewirkt wahrſcheinlich bei großen Hitzgraden doch zugleich auch die ſtarke Abkühlung in den Nächten. Es tritt nach den heiſſeſten Sommertagen ſolche Kälte in den Nächten ein, daß ſie den Tod der Menſchen und Kameele auf den Karavanenzügen gar ſehr befördert.

2. Dongola und Nubien. In den klaren Wintermonaten December und Januar ſind die Nächte öfters kalt, ſelbſt an manchen Tagen, beſonders bei SW. Winden, iſt es unangenehm friſch, die Waſſerſtellen in der Wüſte gefrieren manchmal. Vom Februar bis Mai und Juni wechſeln die erfriſchenden NW. und NO. Stürme und Gewitter mit Windſtille ab, aber das Thermometer ſteigt bei Windſtille bis auf 35° — 38° C. Während der Sommermonate herrſcht Windſtille, der Himmel iſt oft bewölkt, die Temperatur der Tag- und Nachtzeit ſoll dann wenige Grade von einander abweichen, gegen Mittag aber immer über 30° C. ſteigen. Ende September und October pflegt ſchwacher Südwind Nebel zu bringen.

II. Die wäſſerigen Niederſchläge. Im Nil-Thale nur vorübergehende leichte Regenſchauer, auch dieſe kann man nicht einmal bis zum 18° N. Br. regelmäßig erwarten. Nur in Senaar eine im Juni beginnende Regenzeit mit intermittirenden, ſehr heftigen Platzregen. Der Thau iſt ſelten.

III. Die elektriſchen Erſcheinungen nicht häufig, gewöhnlich zur Zeit des Chamſin oder des heiſſen Windes, welcher vom 29. oder 30. April bis zum 18. oder 19. Juni wehen ſoll.

§. 105.

Das Pflanzenreich.

I. Der Character. Wüſtenreich, deſſen Character beim Tieflande Afrikas beſchrieben wird.

II. Die vorherrſchenden Bäume und Geſträuche. Waldungen fehlen. Die Dattelpalme in Nubien, die Dumpalme in den zwei erſten Stufen, Mimoſen, Acacien, Tamarisken, Coloquinten, Oſhour-, Synka- und Sennaſträuche.

III. Die angebauten Pflanzen: Dhurra, Dhoken, Gerſte,

Weitzen, Linſen, Bohnen, Waſſermelonen, Taback, Baumwolle, Weinſtöcke nur zu Derr.

§. 106.

Das Thierreich.

I. Die Inſekten. An ſandigen Stellen ſchwarze Käfer, Kafers genannt, an ſumpfigen Stellen ſehr beſchwerliche Mücken.

II. Fiſchfang treiben die Bewohner nur beim erſten und zweiten Cataract.

III. Die Amphibien: Krokodile im Nil.

IV. Die Vögel: Gänſe, Storche, Kibitze, Krähen, Sperlinge den Aernten gefährlich, Adler am Nilufer, Repphühner auf Sand- und Steinfeldern.

V. Die Säugethiere: Kühe, Schafe, Ziegen, ſelten Büffel, Eſel, wenig Kameele, Hyänen, Haſen; auf den öſtlichen Gebirgen der Steinbock, im W. Gazellen, im Nil das Flußpferd.

B. Das untere Stufenland des Nil, Aegypten, Miſr.

§. 107.

Die Lage. Die Grenzen.

I. Die Lage: zwiſchen dem 24° und 31° N. Br. und dem 46° und 53° O. L.

II. Die Grenzen: das rothe Meer, die Landenge von Suez, das mittelländiſche Meer, die Sahara.

§. 108.

Die ſenkrechte Gliederung.

Aegypten zerfällt in eine öſtliche, in eine weſtliche Bergkette und in das Nil-Thal.

I. Die öſtliche oder arabiſche Bergkette, Gebl Mokattam, 2000 — 3000′ h., zwiſchen dem Nil-Thal und dem rothen Meere füllt zum Theil die Landenge von Suez, bewirkt aber keine Gebirgsverbindung zwiſchen Afrika und Aſien. Es iſt eine wüſte, kahle, waſſer- und baumloſe Fläche, mit Steilabfall zum Nil-Thal, unbewohnbar. Mehrere Querthäler, Communicationen zwiſchen dem Nil und dem rothen Meere herſtellend, durchſchneiden ſie von O. nach W., darunter das Thal zwiſchen Keft und Koſſeyr und das Thal der Verirrung zwiſchen Cairo und Suez. Das Geſtein: Granit und Syenit von Philä bis Syene, aus ihm wurden Säulen, Statuen, ganze Tempel, Coloſſe und Obelisken gehauen; der Sandſtein von Syene bis in die Nähe von Esné lieferte die Quader zu den Tempelbauten; der Kalkſtein bis zum Parallel von Suez das Material zu den Pyramiden.

II. Die weſtliche oder libyſche Bergkette, eine kahle

Felſenkette mit ſchräger Böſchung gegen O., hängt durch einen niedrigen Klippenzug, **Marmarica** der Alten, mit dem Plateau von Barka zuſammen. Sie iſt gleichfalls von Querthälern, welche zur libyſchen Wüſte führen, ihrem Sande aber auch das Vordringen in's Nil-Thal geſtatten, durchſchnitten; ſo **das Thal von Fajoumé** mit dem **Moeris-See** und **das Thal der Natron-Seen.** Das **Geſtein** wie in der öſtlichen Bergkette.

III. **Das Nil-Thal**, die einzige Kulturlandſchaft Aegyptens, bis Cairo, von beiden Bergketten begleitet, mit einer mittlern Breite von 1 M., dann zu einem großen Deltalande ſich ausbreitend, zerfällt in 3 Theile:

1. **Ober-Aegypten**, Thebais, **Said**, d. h. das aufſteigende Land, bis zu den Ruinen von Abydos iſt am ſchmalſten, mit 4 beckenartigen Erweiterungen, in der dritten liegt die hundertthorige Königsſtadt **Theben.**

2. **Mittel-Aegypten**, Heptanomis, **Woſtani**, bis Cairo, breiter, an ſeiner weiteſten Stelle bei Fajoumé 3 M. br.

3. **Unter-Aegypten**, **das Delta**, ein ehemaliger Meerbuſen, jetzt eine unabſehbare Fläche aus dem Sande und dem fruchtbaren Schlamme des Nil aufgeſchüttet, welcher die Küſten immer weiter in's Meer hinausrückt, ohne Berg, ohne Hügel, ohne Stein. Durch ſchmale Wüſtenſtriche aus Flugſand iſt der reiche Kulturboden von dem Fuße der beiden Bergketten, welche einſt die primitiven Ufer dieſer großen Bai bildeten, geſchieden. Strandlagunen und Sumpfſeen nur mittelſt ſchmaler, von der Küſtenſtrömung aufgeworfener Nehrungen vom Meere geſchieden, liegen an den Mündungen der Neben- und der ehemaligen, nun erloſchenen Hauptarme.

§. 109.

Die Gewäſſer.

I. **Der Unterlauf des Nil**, auch **el Mobarek**, d. h. **der Geſegnete, el Sayd, d. h. der Ueberfluß genannt.** Der Nil tritt nach Ueberwindung des 10ten Cataracts in einer Breite von 9000' in Ober-Aegypten ein. In Mittel-Aegypten dient zur Verbreitung der Bewäſſerung einer der Hauptkanäle des Fluſſes, **der Joſephs-Kanal**, 30 M. parallel mit demſelben laufend; ein Arm deſſelben bewäſſert die fruchtbare Landſchaft, in welcher noch ein Theil des nicht allein durch Kunſt geſchaffenen **Moeris-Sees** unter dem Namen des **Karun-Sees** vorhanden iſt. Unterhalb Cairo beginnt **das Delta.** Vielfach geſpalten und mehrere flache, ſumpfige, doch ſehr fruchtbare Inſeln umfließend, durchirrt der Strom Unter-Aegypten. Das Alterthum nannte 7 Mündungen zwiſchen der canopiſchen und

peluſiſchen; von den vielen Mündungen der jetzigen Zeit ſind die tiefſten die Kanäle von Roſette und Damiette, die wichtigſte der nach Alexandria führende Kanal Mahmudieh.

II. Die Nil-Schwelle. Die tropiſchen Regen, welche in den Quelllanden des Stromes vom Mai bis September ſich ergießen, ſchwellen alle Flüſſe jener Länder an, welche ſämmtlich ihre Gewäſſer in den Nil ergießen, der daher der allgemeine Ableiter für dieſe ganze ungeheure Waſſermaſſe wird. In der Mitte des Juni, gegen die Zeit der Sommerſonnenwende, erreicht dieſelbe Aegypten, und der Fluß beginnt dort zu ſteigen. Er wächſt bis Ende des Juli, ohne jedoch ſein Bett zu überſchreiten. Gegen den 15. Auguſt erreicht er gewöhnlich die Hälfte ſeiner ganzen größten Höhe; ſeine größte Höhe aber den 20. bis 30. September. In dieſer Höhe, 21 bis 24' über dem niedrigſten Niveau, erhält er ſich in einem gewiſſen Gleichgewicht während 14 Tagen. Dann fängt er an abzunehmen, aber weit langſamer, als er zugenommen hat. Den 10. November iſt er gewöhnlich wieder auf die Hälfte ſeines höchſten Standes gefallen, und ſo ſinkt er nun allmählig bis zum 20. Mai des folgenden Jahres. Dann hören die Wechſel der Waſſer auf, bis wieder zum Sommerſolſtitium. Tritt der Nil in Aegypten bei hohem Waſſer ein, ſo iſt er zugleich voll Sand und Schlamm, und röthlich von Farbe. Dieſe hält die ganze Zeit der Ueberſchwemmung an und verliert ſich erſt wieder mit dem Rückzuge der Waſſer in ihr Bette, wo ſie dann ganz klar werden. Zur Zeit der Ueberſchwemmung von Mitte Auguſt bis Ende October war ehemals das ganze fruchtbare Aegypten ein Süßwaſſermeer, aus dem die Städte allenthalben wie Inſeln hervorragten. Die alten Schriftſteller vergleichen den Anblick desſelben mit dem ägäiſchen Meere, wo die Cykladen und Sporaden ein ähnliches Schauſpiel im Großen darbieten. Obgleich das Nil-Thal und das Delta ſich nicht mehr in ein ſolches Süßwaſſermeer verwandeln, ſondern blos einzelne Theile überſchwemmt werden, ſo iſt doch auch jetzt noch zur Zeit der Ueberſchwemmung Jubel, Freude und belebte Schifffahrt; die wehenden Nordwinde machen die Fahrt ſtromaufwärts möglich.

III. Die Wirkungen der Nil-Ueberſchwemmungen auf die Bildungen des ägyptiſchen Bodens ſind doppelter Art:

1. Das Nil-Bett in Aegypten wird dadurch erhöht.

2. Das Nil-Thal wird durch den Flußſand und den Thonſchlamm des Nil erhöht. Ueberdieß jagen die W. und NW. Winde Wüſtenſand herbei, und würden Aegypten ſchon längſt damit überſchüttet haben, ohne die Dünenreihen im W. des Thales, die ſich überall bilden, wo auch nur einzelne kleine Dornge-

büſche oder andere niedere Gewächſe die einzigen geringen Hemmungen darbieten. Dieſe wachſen in der Nähe der Kanalufer, daher bieten dieſe dadurch ſchon den Wüſten natürliche Hemmungen dar.

IV. Die Bildungsgeſchichte des untern Nil-Thales. Es war von dem 10ten Cataract bis zur Meeresküſte einſt eine Meeresbucht, wie der arabiſche Golf, das Delta der breite Eingang zu demſelben. Durch den Strom wurde der ganze Golf ausgefüllt, und der ägyptiſche Thalboden ein Geſchenk des werkthätigen Stromes, der noch jetzt das Delta unvermerkt in's Meer hinausrückt.

§. 110.

Das Klima.

I. Die Wärmeverhältniſſe. Mittlere Jahrestemperatur in Cairo + 22°,1 C. In ganz Aegypten ſind keine bemerkbaren Temperaturunterſchiede, in Aſſuan und Cairo fällt das Thermometer bis + 1½° und 2° C., beſonders bei SO. Winden, dem kälteſten Winde Aegyptens; der höchſte Stand iſt + 32° C., in den Wüſten aber ſteigt die Hitze des Bodens bis 70° C.

II. Die Winde. NW. und Nordwinde ſind vorherrſchend; im Sommer ſind ſie kühl, im Winter warm. Im Winter und Frühling öfters der kalte S. und SO. Wind. Der Chamſin im Frühling mit unerträglicher Hitze.

III. Die wäſſerigen Niederſchläge. Auſſer der im Delta fallenden Regenſchauer in den Wintermonaten regnet es in Aegypten faſt nie.

IV. Die Gewitter ſind ſelten.

V. Die 4 Jahreszeiten.

1. Die Zeit der Nil-Ueberſchwemmung vom Juli bis zum Winterſolſtitium. Große Feuchtigkeit, Morgen und Abende ſind neblig; gleichſam der Winter.

2. Die befruchtende Jahreszeit von der Mitte des December bis März; ſehr kalte Nächte, heiſſe Tage, die Gewächſe wachſen und treiben; gleichſam der Frühling.

3. Die Zeit der Krankheiten vom März bis Ende Mai's; die Luft iſt heiß und ſchädlich.

4. Die 4te Jahreszeit vom Juni bis zum Anſchwellen des Nil, die angenehmſte und geſundeſte Zeit, kühle Nächte, ohne Thau, ſehr warme Tage, welche einen heilſamen Schweiß bewirken.

§. 111.

Das Mineralreich.

Blei, Eiſen, Kupfer; Marmor, Jaspis, Heliotrop aus den Gruben in der arabiſchen Bergkette, Onyre, Granaten; Salz, Natrum; Schwefel.

§. 112.

Das Pflanzenreich.

I. **Der Character:** Das Reich der Labiaten und Caryophylleen, ſ. Hochland der Berberei. Waldungen von immergrünen Laubhölzern und Geſträuchen fehlen Aegypten; viele holzartige Gewächſe; wenig üppiger Graswuchs; Winterflora.

II. **Die vorherrſchenden Bäume und Geſträuche:** Doumpalmen (Cucifera thebaica) bis 27½° N. Br., Dattelpalmen, Piſang (Musa sapientum), Acacien (Acacia nilotica), Mimoſen (Mimosa arborea, nilotica und Farnesina), Rockbäume (Salvadora persica), Johannisbrotbäume (Ceratonia siliqua), Pappeln, Weiden (Salix aegyptiaca), Myrten, die ſchwarze Bruſtbeere (Cordia myxa), Cordia sebestena, Tamarisken (Tamarix gallica und africana), indianiſche Feigen (Cactus Opuntia), Sennesblätterſträuche (Cassia Senna), u. a.

III. **Die angebauten Pflanzen:** Reis, Mais, Moorhirſe, Hirſe, Weitzen, Gerſte, Roggen; Bohnen, Linſen, Erbſen, weiſſe Feigbohnen (Lupinus albus), Wicken; Rüben, Paſtinaken, Kohl, Sauerampfer, Spinat, Sellerie, Pimpinellen, Portulaken, Rauten, Baſilicum; Erdmandeln (Cyperus esculentus), Zwiebel, Gurken, Melonen, Kürbiſſe, Lotus (Lotus Nymphaea und coerulea); Zuckerrohr, Mohn, Kümmel, Senf, Tabak; Al-Henna (Lawsonia inermis), Saflor, Wau, Indigo, Cochenillen-Opuntie; Flachs, Baumwolle, Hanf; Oelbäume, Feigen-, Pomeranzen-, Citronen-, Aprikoſen-, Pfirſiche-, Pflaumenbäume, Weinreben, Flaſchenbäume (Annona squamosa), keine vorzüglichen Aepfelbäume.

§. 113.

Das Thierreich.

I. **Die flügelloſen Inſekten:** Mehrere Krebsarten.

II. **Die geflügelten Inſekten:** Wanderheuſchrecken, Mumienkäfer, Ameiſen, beſchwerliche Mücken, Honigbienen.

III. **Die Fiſche:** Büſchelwels (Heterobranchus anguillaris) und andere Welsarten, Spitzſchnauzen (Mormyrus), geſtreifte und ſchuppige Kröpfer (Tetradon lineatus und hispidus), Zackenlachſe (Myletes), Borſtenlachſe (Citharinus), Flöſſelhechte (Polypterus), Aale, Barben, u. a.

IV. **Die Amphibien:** Hautſchildkröten (Aspinodectes), Raubottern (Echis) und andere, Eidechſen, worunter die Schillereidechſe (Tropelus) und Rolleidechſe (Chamaeleo), Fächer- und Spitzgäcker (Ptyodactylus und Stenodactylus), Krokodile (Crocodilus niloticus) bis 27° N. Br.

V. **Die Vögel:** Goldamſeln, nicht ſchlagende Nachtigallen, Bach-

Digitized by Google

ſtelzen, Droſſeln; Fliegenſchnäpper, Neuntödter; Schwalben, Eulen, Falken, Aas- und Gabelgeier; Spechte, Eisvögel; Sporenkukuke; Lerchen, Ammern, Tauben, Sperlinge, Kernbeiſſer, Staaren, Krähen, Raben, Sturmvögel, Möwen, Pelikane, Taucher, Enten, Schnepfen, Regenpfeifer, Flamingo, Ibis religiosa, Reiher, Waſſerhühner, Sand-, Feld-, Perlhühner, Strauße, Trappen.

VI. Die Säugethiere: Delphine, Ichneumon, wilde Hunde, Hyänen, zahme und wilde Katzen, Löwen, Panther, Unzen, Fledermäuſe, Kameele, Dromedare, Pferde, Eſel, Mauleſel, Antelopen, Ochſen, Büffel, Nilpferde, Schweine, Stachelſchweine, Mäuſe, Ratten, Haſen, Springhaſen, Affen.

Viertes Kapitel.

Die getrennten Gebirgsglieder.

A. Das Hochland der Berberei.

§. 114.

Die Lage. Die Grenzen.

I. Die Lage: zwiſchen 26° und 37° N. Br., und 6° bis 37° O. L.

II. Die Grenzen: im W. atlantiſcher Ocean; im N. mittelländiſches Meer; im O. die Sultin-Ebene; im S. die Sahara und Sahel.

§. 115.

Die ſenkrechte Gliederung.

Das Hochland der Berberei bildet ein Plateau, um welches ſich Randgebirge anſchließen.

I. Der Weſtrand, der hohe Atlas, Daran, vom Cap de Ger bis zum Parallel von Fez. Mehrere nach NO. ſtreichende Parallelketten mit abgerundeten, 13,000′ h., bis in die Schneeregion reichenden Gipfeln. Terraſſenartiger Abfall zur ſchönen Küſtenlandſchaft, Steilabfall zur Sahara.

II. Der Nordrand, der kleine Atlas, vom Cap Spartel bis Cap Bon fällt in ſteilen, zerriſſenen und zernagten, kaum 5000′ hohen Bergzügen zum ſchmalen Küſtenlande ab, das aus einzelnen fruchtbaren Ebenen beſteht, ſo die Metidſcha bei Algier, zwiſchen denen die ſteilen Berge in hohen Caps bis an das Meer treten.

III. Der Südrand, der große Atlas zieht als ein ſehr unbekanntes Gebirge von W. gegen O., im S. des Lowdejah-Sees gegen SO. als Soudah- oder ſchwarze Berge. Unter 37° O. L. ſchließt es ſich an den Oſtrand an.

IV. Der Oſtrand wird zu beiden Seiten des Lowdejah-Sees durch Bergketten gebildet, welche von SW. gegen NO. ſtreichen; dann zieht er vom Golf von Cabes an als Ghuriano-Gebirge

gegen SO., läßt eine breitere Küſtenlandſchaft liegen und endet, immer niedriger werdend, mit der ſchwarzen und weiſſen Harudſch. Von den über dieſe Berge führenden Päſſen iſt der von Sokna der bekannteſte. Die Küſte vom Golf von Cabes bis Tripolis iſt unbekannt; die von Tripolis bis zum C. Meſurate flach; die herrſchende Küſtenſtrömung gegen SO. und die herrſchenden N. und NW. Winde bringen den unwiſſenden Schiffern oft Gefahr. Die Geſtade der großen Syrte oder des Golfs von Kibbir, eines Meerbuſens der Schiffbrüche, ſind völlig flach und einförmig, und machen faſt jede Unterſcheidung in den Entfernungen vom Meere aus unmöglich, wodurch die Gefahr der Fahrt über die Untiefe der Syrte vermehrt wird. Auch die daran ſtoſſende wüſte Küſtenlandſchaft im S. heißt Sert (desertum). Die tiefe, gluthheiſſe Wüſte der Sahara tritt am Südende der Syrte durch die Sultin-Ebene an's Meer heran; in dieſe tiefe Einſenkung des Continents ſtürzen ſich mit verſtärkter Gewalt die kühlen, längs der nordafrikaniſchen Küſte 3 Viertheile des Jahres herrſchenden Nordwinden, zumal die Winterwinde von Nord-Italien her, um ſich mit der durch die Hitze verdünnten Atmoſphäre über der Sahara in's Gleichgewicht zu ſetzen. Sie treiben die Meerwaſſer über die flache Küſte, und verwandeln dieſelbe in Salzſümpfe und Salzmoräſte, die zwiſchen den dortigen Sanddünen die traurigſten Weltgegenden bilden. Die gegen SO. gerichteten Meeresſtrömungen werden von den weſtlichen Steilufern des Plateaus von Barka zurück geworfen, und vermehren noch die Gefahr der Untiefen.

V. Der mittlere Atlas, das Plateau, zwiſchen dem kleinen und großen Atlas, ein breites, hohes, von vielen Thälern, Ebenen, muntern Flüſſen und friſchen Bergweiden durchzogenes Bergland mit mildem Klima.

VI. Biledulgerid, das Dattelland, bis 80 geogr. M. br., von der Bai von Agadir bis Gadames, eine Uebergangsſtufe zwiſchen dem Hochlande der Berberei und der Sahara mit der Natur der Oaſen, von Steppenflüſſen, welche im Sandmeere verſchwinden, durchfloſſen.

§. 116.

Die Gewäſſer.

Das Hochland wird von vielen Küſtenflüſſen und einigen Steppenflüſſen bewäſſert.

I. Die Küſtenflüſſe des atlantiſchen Oceans.

1. Der Tenſift,	entquellen dem hohen Atlas, bewäſſern
2. Der Morbea,	ſeine Weſtterraſſen und die Küſtenebene
3. Der Sebav,	von Marocco.

II. **Die Küſtenflüſſe des mittelländiſchen Meeres.**

1. Der Maluvia. Quelle: hoher Atlas.
2. Der Schellif. Quelle: mittlerer Atlas.
3. Der Medſcherda. Quelle: mittlerer Atlas.

III. **Die Steppenflüſſe.**

1. Der Zieg-Fluß und der Lowdejah-See, ſtanden in älterer Zeit wahrſcheinlich mit dem Meere in Verbindung.
2. Der Fluß von Tafilet. Quelle: hoher Atlas; verſchwindet in der Sahara.
3. Der Draha. Quelle: hoher Atlas; er ergoß ſich früher in den Ocean, verſchwindet aber jetzt in der Sahara.

§. 117.

Das Klima.

I. Die Wärmeverhältniſſe.

Ort.	Breite	Länge	Mittlere Temperatur des				
			Jahres	Winters	Frühlings	Sommers	Herbſtes
Algier	36°48'	20°30'	21°,2 C.	16°,5 C.	18°,7 C.	26°,7 C.	23°,1 C.
Tunis	36 48	27 51	20, 1	12, 5	18, 2	28, 3	21, 4

1. Die Küſtenlandſchaften des Hochlandes der Berberei haben, wie die Tafel zeigt, Seeklima, denn die Temperaturen der Jahreszeiten zeigen keine großen Gegenſätze; ſelten fällt das Thermometer bis zu dem Gefrierpunkt. Die Luft iſt rein und geſund, der Himmel vom März bis October faſt ungetrübt. Die Hitze der Sommertage wird durch die regelmäßigen Seewinde gekühlt; die Nächte ſind kühl und bringen reichlichen Thau; ſchwüle Luft iſt nur bei Südwind, der die Hitze bis 50° C. ſteigert.

2. Die Gebirgsgegenden haben heiſſere Sommer, ſtrengere Winter mit Schnee und Eis; die höchſten Gipfel des hohen Atlas ragen ſogar in die Schneeregion.

3. Im Biledulgerid wird die drückende Hitze noch durch den Gluthwind der Sahara geſteigert.

II. Die Winde. NW. und NO. Winde ſind vorherrſchend. Wenn nämlich im Sommer die Sandwüſte ſtärker erwärmt wird, als das mittelländiſche Meer, ſo entſteht in den obern Luftſchichten ein Südwind, während in den untern ein lebhafter Nordwind weht. Daher kommen in Aegypten, in Marmarica, im Plateau von Barka und im Hochlande der Berberei die Winde vom Mai bis September aus N., werden dann veränderlich, und kommen im März und April aus SO., S. und SW. Noch weit auf dem mittelländiſchen Meere zeigen ſich dieſe Nordwinde, daher man die N. und NO. Winde im Junius, Julius und Auguſt die Paſſate desſelben nennen kann. An

den Küſten wehen Land- und Seewinde vom März bis September. Der heiſſe Südwind weht im Juli, Auguſt und September 3, 7, 14, höchſt ſelten 21 Tage lang.

III. Die wäſſerigen Niederſchläge. Im Sommer fällt wenig Regen; die Herbſt- und Winterregen herrſchen vor. Im Winter fällt in den höhern Gebirgsgegenden Schnee, was in den Küſtenlandſchaften ſelten der Fall iſt. Die in dieſer Zeit dem Boden mitgetheilte Feuchtigkeit, mit Wärme verbunden, entwickelt unglaublich ſchnell die erſtorbene Vegetation, bald prangt friſches Grün und es entfaltet ſich eine Fülle von Blumen und Blüthen, und in kurzer Zeit reift alles der Aernte entgegen. Im Biledulgerid regnet es nie.

IV. Die Gewitter entladen ſich im Herbſte und Winter.

§. 118.

Das Pflanzenreich.

I. Der Charakter. Das Reich der Labiaten und Caryophylleen.

1. Die charakteriſtiſchen Familien: Lippenblumen (Labiatae), nelkenartige Pflanzen (Caryophylleae), Boragineen (Boragineae), Ciſteen (Cistineae), Lilien (Liliaceae).

2. Die Familien, welche in der gemäßigten Zone vorherrſchen, zeigen ſich weniger zahlreich: Doldenpflanzen (Umbelliferae), Kreuzblumen (Cruciferae), Zapfenbäume (Coniferae), Kätzchenträger (Amentaceae), Gräſer (Gramineae), Cariceen (Cariceae), Pilze (Fungi), Salatpflanzen (Cichoriaceae), Diſtelgewächſe (Cynarocephalae).

3. Die Familien, welche gegen den Aequator zunehmen, erſcheinen zahlreich: Palmen (Palmae), Balſamgewächſe (Terebinthaceae), Laurineen (Laurineae), Hülſenpflanzen (Leguminosae), malvenartige Pflanzen (Malvaceae), Tollkräuter (Solaneae), Euphorbiaceen (Euphorbiaceae), neſſelartige Pflanzen (Urticeae).

Immergrüne Laubhölzer und Geſträuche; viele holzartige Gewächſe; nicht ſehr üppiger Graswuchs; Winterflora.

II. Die vorherrſchenden Bäume und Geſträuche. Der Anblick des Landes iſt traurig und düſter. Die Wälder aus immergrünen Bäumen, meiſtens aus der Korkeiche (Quercus Suber), Johannisbrotbäumen (Ceratonia Siliqua) u. a. beſtehend, erſcheinen in der Ferne dunkel und ſchwarz; die Steineiche (Quercus Ilex), der Maſtixbaum (Pistacia Lentiscus), der Erdbeerbaum (Arbutus Unedo), obgleich ſie etwas munteres Grün haben, machen doch die Hügel, auf welchen ſie wachſen, nicht viel lachender; auſſerdem ſchwärzt der Brand des Graſes, das man alle Jahre anzündet, die Baumſtämme,

und die Geſträuche haben lauter halbverſengte Zweige; wenn aber die Herbſtregen die Erde erfriſcht haben, wenn die Winde im Januar milder werden, dann grünen die Wieſen und prangen mit einer großen Mannigfaltigkeit von Blumen, durch Farben und Geſtalt ausgezeichnet, und die Luft iſt durchbalſamirt von den Wohlgerüchen der Narciſſen, Lupinen, Orangenblüthen und Myrthen. Im April und Mai iſt die ganze Berberei voll Blumen. So wie man aber landeinwärts geht, und die Höhen des Atlas erſtiegen hat, ſo verſchwinden dieſe; nirgends ſieht man alsdann blühende Geſträuche, grünende Wälder und Raſen; dürre Felſen, unfruchtbaren Sand, glühenden Boden trifft man ſtatt fruchtbarer Hügel, üppiger Wieſen und fruchttragender Felder. Aus Mangel an Quellen gedeiht dort keine Vegetation und der glühende Südwind dorrt alles aus.

III. Die angebauten Pflanzen: Weitzen, Gerſte, Roggen; die ächte Lotusblume (Nymphaea Lotus), Feigenbäume (Ficus carica), Mandelbäume (Amygdalus communis), Granatenbäume (Punica granatum), Citronenbäume (Citrus medica), Limonen (Citrus limonum), Orangen (Citrus Aurantium), Weinreben (Vitis vinifera), Quittenbäume (Cydonia vulgaris), Dattelpalmen (Phoenix dactylifera), beſonders im Biledulgerid; Oelbäume (Olea europaea), Coloquinten (Cucumis Colocynthis), Zuckerrohr, eßbarer Judendorn (Rhamnus Lotus), Safran (Crocus sativus), Hanf, Flachs u. a.

§. 119.

Das Thierreich.

I. Die Polypen: der Blutkorall an der Nordküſte, beſonders an der Küſte von Barka.

II. Die Muſcheln: die ächte Perlmuſchel an der Küſte von Algier.

III. Die Schnecken: Purpurſchnecken an der Nordküſte.

IV. Die Kracken: Tintenfiſche.

V. Die flügelloſen Inſekten: rothe Skorpionen, Taranteln, Spinnen mit tödtlichem Biſſe, Krebſe.

VI. Die geflügelten Inſekten: Stechſchnacken, Heuſchrecken, wilde Honigbienen.

VII. Die Fiſche ſind unbekannt.

VIII. Die Amphibien: Schildkröten, Coluber haje, Aalſchleichen, Glanzſchleichen, Sterngäcker, Rolleidechſen, im S. die Boa.

IX. Die Vögel: Nachtigallen, Golddroſſeln, Amſeln, Heuſchreckenvögel, Atzeln, Pirolen, Fliegenſchnäpper, Neuntödter, Schwalben, Eulen, Uhu, Steinkauze, Falken, Geier, Goldadler, Fiſchadler, Habichte, Sperber, Wiedehöpfe, Grünſpechte, Eisvögel, Kukucke, Gir-

litze, Buchfinken, Spatzen, Feld- und Haubenlerchen, Tauben, Ammern, Racken, Raben, Staare, Enten, Pelikane, Taucher, Sturmvögel, Albatroſe, Strandreuter, Schnepfen, Regenpfeifer, Störche, Fiſchreiher, Löffelreiher, Flamingo, Haſel-, Schnee- und Perlhühner, Trappen, Strauße an den Grenzen der Sahara.

X. Die Säugethiere: Igel, Maulwürfe, Iltiſſe, Wieſel, Hunde, Hyänen, Wölfe, Schakale, Löwen, Panther, Unzen, Luchſe, wilde Katzen, Zibetthiere, Ichneumone, Kameele, Hirſche, Antelopen, Ziegen, Ochſen, Büffel, Pferde, Schweine, Mäuſe, Stachelſchweine, Haſen, Springhaſen, Affen.

B. Das Plateau von Barka oder Cyrenaica und Marmarica.

§. 120.

Das Plateau von Barka.

Das Plateau von Barka iſt eine Berginſel, durch die gefährliche Syrte im W., durch die Steilküſte im N., durch die Wüſte Sahara im S., durch die Wüſte Barka gegen Aegypten geſchützt. Dieſes *Muſchelkalkplateau*, bis 1500′ hoch, iſt ein Land voll lieblicher Thäler, Hügel, voll reicher Matten, Quellen und Brunnen, mit reiner, lieblicher Luft. Die Berggipfel ſind mit Ruinen geſchmückt, die Abhänge mit Thuja (Juniperus phoenic.) und andern Juniperusarten, mit Cypreſſen, Carruben, koloſſalen Lorbeer- und Myrthenbäumen bewachſen. Beſonders zeichnet ſich *das Nordgehänge des Plateaus*, das gegen die heiſſen Südwinde geſchützt iſt, und von den Nordwinden gekühlt wird, durch ſeine paradieſiſchen Gärten aus, voll Oliven, Weinreben, Feigen-, Citronen-, Orangen- und Muſabäumen (Musa paradisiaca), mit Lotusbäumen (Rhamnus Lotus), deſſen Früchte ein Hauptnahrungsmittel; über alles ragen aber die herrlichen Dattelpalmen hervor, und leicht wären hier die heſperiſchen Gärten wieder herzuſtellen. Im Nordrande liegen die Ruinen von *Cyrene*. Das Land iſt reich an Wild, Gazellen ſtreifen heerdenweiſe durch die Wälder; Tauben und Repphühner kommen in unzähligen Schaaren; Kameele, Pferde und Rindvieh ſind die Hausthiere.

§. 121.

Marmarica.

Es reicht vom Golf von Bomba bis zur Grenze Aegyptens. *Der Küſtenſaum* iſt breit, eben, des beſten Anbaus fähig, ehemals hafenreich, jetzt im O. von Untiefen und Dünen umgeben, im W., wo das Meer an ein Klippengeſtade brandet, ſind die Buchten mit Sand gefüllt. Auf den Küſtenſtrich folgen *Höhenzüge*, welche niedrige Hochflächen mit Wüſtennatur bilden, und gegen O. bis an

die ähnlich gebildeten an der Weſtſeite des Nil-Delta reichen, gegen S. in felſigen Klippenketten zur Sahara herabſinken. Sie ſind eine Fortſetzung des am Nordabhang des Atlas, der Syrte, in Barka hinlaufenden und in Aegypten wieder aufſteigenden Muſchelkalkes.

Fünftes Kapitel.

Das Tiefland, die große Wüſte.

§. 122.

Die Lage. Die Grenzen.

I. Die Lage: zwiſchen 16° und 30° N. Br. und zwiſchen 2° und 49° O. L.

II. Die Grenzen: im S. der flache Weſt- und Oſt-Sudan; im O. das mittlere und untere Stufenland des Nil; im N. Marmarica, das Plateau von Barka und das Hochland der Berberei; im W. der atlantiſche Ocean.

§. 123.

Die Oberfläche.

Das Tiefland wird durch den Meridian von Fezzan in eine öſtliche und weſtliche Hälfte, in eine Sahara und Sahel getheilt.

I. Die Sahara, im O. libyſche Wüſte genannt, wird im O. und N. von niedrigen Klippenzügen eingefaßt.

1. Der nicht kultivirbare Theil der Sahara beſteht aus unabſehbaren, nackten, faſt horizontalen Kalkſteinplatten, faſt ohne Bodenfurche, ohne Sandkörner, mit loſen Steinen und Rollkieſeln überſchüttet, dürr und vegetationsleer. Zwiſchen dem Plateau von Barka und dem Hochlande der Berberei tritt die Wüſte an's Meer.

2. Die Oaſen, Kulturſtellen der Wüſte, die Naturbedingungen für die geſchichtliche Entwickelung der Völker, von öden und kahlen Felshöhen umgeben, mit Quellen, mit Bäumen, worunter beſonders die Dattelpalme, und bebautem Boden. Regelmäßige Vertheilung derſelben.

a. Der öſtliche Oaſenzug: Dar-Fur, Kordofan, Selimah, große Oaſe oder el Kibli, kleine Oaſe oder el Wah.

b. Der nördliche Oaſenzug: Siwah oder die Oaſe des Jupiter Ammon, Augila, Fezzan, eine runde, faſt überall von wilden Felsketten umſchloſſene Sandwüſte, welche nur in den kleinen Vertiefungen angebaut werden kann.

c. Der ſüdöſtliche Oaſenzug zieht nach Borgu.

d. Der ſüdliche Oaſenzug zieht gerade gegen S. nach Bornu und bildet die Hauptſtraße durch die Sahara.

II. Die Sahel, mit loſer Oberfläche, mit Flugſand bedeckt, welcher aus durchſichtigen, abgeriebenen Quarzkörnern beſteht und vom Winde in Hügel aufgethürmt wird, faſt völlig oaſenleer, ein Ocean ohne Waſſer, deſſen Sandfluthen ſo reichlich von Salz durchdrungen ſind, daß weite Flächen, mit einer aus dieſem Mineral gebildeten Kruſte überzogen, wie mit Eiskryſtallen bedeckt erſcheinen. Im W. ein Wüſtenrand von Magadore bis zum grünen Vorgebirge, vor welchem eine durch die in's Meer reichende Sahel gebildete Sandbank liegt; daher hier eine für die Schiffer furchtbare Seeküſte mit kreiſender Strömung des atlantiſchen Oceans.

§. 124.

Die Gewäſſer.

Das ganze Tiefland iſt ohne fließende Gewäſſer; die wenigen Flüſſe, welche in den Sandocean münden, werden von demſelben mit der größten Gier verſchlungen. Jedoch finden ſich einzelne Waſſerſtellen und Brunnen. Das Waſſer der Oſthälfte iſt aber der Oberfläche näher, als in der Weſthälfte, da es in jener, wie in den größern Oaſen, ſelbſt hervorſpringt als Quellen, oder bei geringer Tiefe als Brunnen gegraben wird; in der Weſthälfte hingegen zeigen ſich nirgends ſpringende Quellen, und die Brunnen können nur mit vieler Mühe in die größte Tiefe hinabgegraben werden. Auch hat nur die Oſthälfte einige Regenbäche, Wadis, von Bedeutung, welche ebenfalls der Weſthälfte gänzlich fehlen.

§. 125.

Das Klima.

I. Die Wärmeverhältniſſe. Die Hitze iſt bei den ſenkrecht fallenden Sonnenſtrahlen in der ſchattenloſen Wüſte den Tag über äußerſt beſchwerlich, und bei Südwinden faſt unerträglich; die Nächte dagegen ſind ſo kalt, daß man Schutz gegen Thau oder Wind ſucht. Die ſtarken Wechſel von der Hitze zur Kälte kehren beſonders in Fezzan faſt täglich wieder, und ſind beſonders im Januar bei den kalten Nordwinden ſehr groß; hier ſtand das Thermometer am 14. Januar — 3°,1 C.

II. Die Winde.

1. Die Mouſſone oder periodiſchen Winde.

a. Die Entſtehung der Mouſſone. Im S. des Tieflandes liegt das Plateau von Süd-Afrika. Bei ſüdlicher Declination der Sonne wird das Plateau ſtark erwärmt, während die Sahara ſo ſtark erkaltet, daß ſelbſt Eis ſich bildet. Das Umgekehrte findet bei nördlicher Declination der Sonne ſtatt, dann iſt der Himmel am Nordrande des Hochlandes von Süd-Afrika und über dem flachen Sudan wegen der naſſen Jahreszeit ſtets bewölkt und erkaltet

dadurch ſehr ſtark, während die Luft von der faſt ſenkrecht ſtehenden Sonne über der Sahara ſo ſtark erwärmt wird, daß das Thermometer Morgens 5 Uhr auf 31° C. ſteht. Daher muß bei ſüdlicher Declination der Sonne in der Sahara ein NO., bei nördlicher ein SW. Wind herrſchen.

b. Die Verbreitung der Mouſſone. Die Sahara, Senegambien, der flache Weſt- und Oſt-Sudan, Dar-Fur, Kordoſan, Habeſch und das mittlere Stufenland des Nil haben bei ſüdlicher Declination der Sonne N. und NO. Winde, bei nördlicher S. und SW. Winde.

2. Der Gluthwind des Sandmeeres.

a. Die Namen: Chamſin = fünfzig, in Aegypten, weil er hier vorzugsweiſe während einer Zeit von 50 Tagen, beſonders vom 29. April bis 18. Junius, weht; Harmattan bei den Negern, eine Corruption aus Aherrahmantah, ein Ausdruck, welcher aus Aherraman = wehen und Tah = Talg zuſammengeſetzt iſt, weil ſich die Neger um die Zeit, wo dieſer Wind weht, die Körper mit Fett einreiben, damit ihre Haut nicht ſpringe.

b. Die Entſtehung. Wenn Winde auf den ſandigen, vegetationsleeren Ebenen des Sandmeeres und den angrenzenden Wüſten wehen, ſo werden ſie ſehr ſtark erhitzt, und erſcheinen dann als Gluthwinde.

c. Die Eigenſchaften. Beim Herannahen des Chamſin erſcheint der Horizont dunkel. Iſt er angekommen, ſo iſt der heitere Himmel verſchwunden, die Sonne hat ihren Glanz verloren, blaſſer als der Mond wirft ſie keinen Schatten mehr, das Grün der Bäume erſcheint als ein ſchmutziges Blau, die Vögel werden unruhig, die Thiere auf dem Felde irren raſtlos umher. Der Horizont wird bald blau, bald violett, bald gelb, je nach dem Stande der Sonne und der Beſchaffenheit des Bodens. Die Hitze wird noch empfindlicher und unangenehmer. Das Thermometer ſtand in Ober-Aegypten beim Chamſin einmal auf 47°,4. Das Gefühl, welches dieſe Winde erzeugen, iſt ſehr ungleich, je nachdem man ſchwitzt oder trocken iſt; im erſtern Falle erzeugen ſie eine angenehme Kühlung, im zweiten eine große Hitze. Wegen des Reizes der Sandtheilchen macht der Wind einen unangenehmen Eindruck auf die Geruchsorgane. Reiſende kommen beim Gluthwind um, nicht in Folge ſchädlicher Beimiſchungen des Windes, ſondern aus Waſſermangel, was wohl auch die Urſache iſt, daß ſo häufig Caravanen zu Grunde gehen. Während dieſes Windes bedecken Araber und Neger ihr Geſicht öfters mit Tüchern, damit ihnen der Sand nicht in's Geſicht getrieben

wird; aus demſelben Grunde knieen die Araber auch neben ihren Kameelen nieder; ſelbſt dieſe Thiere wenden ihren Kopf abwärts, aber nicht deßwegen, weil ihnen die Hitze läſtig iſt, ſondern um ihre großen, hervorſtechenden Augen vor dem Sande zu ſchützen.

d. Die Verbreitung. Das Tiefland Afrikas iſt das Vaterland des Gluthwindes. Von da aus kommt er in das mittlere und untere Stufenland des Nil, nach Tripolis, Tunis, Algier, Marocco, nach Senegambien, nach Nord-Guinea, in den flachen West- und Oſt-Sudan.

III. Die wäſſerigen Niederſchläge. Die Wüſte iſt ohne Regen; in Fezzan regnet es ſelten und wenig.

IV. Die elektriſchen Erſcheinungen. In der Wüſte kein Gewitter; in Fezzan ſind die Gewitter höchſt ſelten, man ſieht Blitze ohne Donner zu hören.

V. Die optiſchen Erſcheinungen. Die Luftſpiegelung, bei den Arabern Serab genannt, iſt eine häufige Erſcheinung. Sie iſt eine Qual für den durſtigen Wanderer, indem er in der Ferne einen Fluß oder See zu erblicken glaubt, welcher bei ſeiner Annäherung ſich entfernt oder verſchwindet. Auch iſt auffallend, wie um Mittag alle Gegenſtände durch die Dünſte vergrößert erſcheinen: der müde Reiſende hofft im Schatten eines aus der Ferne geſehenen Baumes auszuruhen und wenigſtens auf kurze Zeit der brennenden Sonnengluth zu entgehen, ſo wie er aber nahe kommt, ſieht er ſich getäuſcht, was ihm ein Baum ſchien, iſt ein kleiner Strauch, der ſich kaum über den Boden erhebt.

§. 126.

Das Pflanzenreich.

I. Der Charakter: das Wüſtenreich mit ſehr dürftiger Flora.

II. Die Pflanzen der Wüſte. Einzelne, den Gluthwinden widerſtehende Gewächſe: Diſtelarten, Mannaſtaude, duftender Thymian, Mimoſen (Mimosa gummifera), verkrüppelte Geſträuche, welche den Caravanen als Wegmarke dienen, deren ſaftloſe Blätter aber die ſchmachtende Zunge nicht erquicken; an geſchützteren Stellen Acacien, welche Gummi liefern.

III. Die angebauten Pflanzen der Oaſen: indiſches Korn, Dhurra, Reis, Weizen, Gerſte, Rüben, Zwiebel, Hülſenfrüchte; Fezzan iſt die Nordgrenze der Dumpalme (Phoenix thebaica) und die Südgrenze der Dattelpalme (Phoenix dactylifera), Granaten, Orangen, Feigen, Citronen, Oliven, Trauben, Melonen, ſelten reife Aprikoſen und Pfirſiche, ſchlechte Aepfel.

§. 127.

Das Thierreich.

I. Das Thierreich der Wüſte.

1. Die Vögel: Strauße; Raben und Krähen werden von den Sandſtürmen in die Wüſte verſchlagen.

2. Die Säugethiere: Antelopen, an Waſſerſtellen Elephanten, Eber, Löwen, Panther.

II. Das Thierreich der Oaſen.

1. Die Inſekten fehlen aus Mangel an Blumen faſt ganz. Skorpionen und Ameiſen in Menge.

2. Die Vögel: Adler, Geier, Falken, Raben, Sperlinge, wilde Tauben, Repphühner; Enten und Gänſe ſelten.

3. Die Säugethiere: Tigerkatzen, wilde Katzen, Hyänen, Schakale, Füchſe, Büffel, Antelopen, Stachelſchweine, Mäuſe, Ratten, Kameele, Pferde, Eſel, Kühe, Schafe, Ziegen und Hunde bleiben ſeltene Thiere.

Sechstes Kapitel.

Die Inſeln.

§. 128.

Ueberſicht.

Die Inſeln Afrikas zerfallen in langgeſtreckte, continentale oder Geſtade-Inſeln und in runde, oceaniſche oder Meeres-Inſeln.

A. Die continentalen Inſeln.

§. 129.

Der Charakter und die Entſtehung der continentalen Inſeln im Allgemeinen.

I. Der Charakter. Sie pflegen gewöhnlich reihenweiſe hinter einander zu liegen; ſie bilden mehr oder minder deutlich Ketten, welche in Beziehung auf einander ſtehen, ſo daß die Spitze der einen immer der entgegengeſetzten Spitze der nächſtfolgenden zugekehrt iſt, und daher liegen ihre Längenaxen ſämmtlich für gewiſſe größere Räume in einerlei Richtung. Ihrer Längenausdehnung entſpricht auch die Hauptausdehnung von einer oder mehreren parallel in ihrem Innern fortlaufenden Bergketten. Dieß iſt ganz der Charakter der Continente und der an ihnen hängenden Halbinſeln, deren Hauptlängenerſtreckung immer von der Längenrichtung der in ihnen ſich erhebenden Bergketten abhängig iſt. Dieſer Charakter nicht nur erinnert bei den langgeſtreckten Inſeln an die Continente, ſondern auch der Umſtand, daß ſie ſich niemals beträchtlich von den Küſten der größern Continente

entfernen, und nie dem hohen offenen Meere ſelbſt angehören, wie die andern Inſeln; daher werden ſie continentale Inſeln genannt.

II. Die Entſtehung. Sie ſind abgeriſſene Splitter der zertrümmerten Ränder des Feſtlandes, zertrümmert durch unterirdiſch hebende Kräfte, indem ſie öfter durch viele Reihenvulkane, welche hinter einander wie Eſſen auf einer Spalte liegen, ausgezeichnet ſind, oder durch die von oben nieder zertheilend wirkende Gewalt der Gewäſſer. Dafür ſpricht nicht nur ihre geognoſtiſche Beſchaffenheit, ſondern mehr noch die Eigenſchaft, daß dieſe Inſeln ſehr häufig den gegenwärtigen Rändern des Feſtlandes parallel liegen, gleichſam die vereinzelnten Konturen ſeiner vormaligen Umriſſe andeutend.

§. 130.

Madagascar.

Afrika hat nur ein Beiſpiel von Continental-Inſeln in der mit der Küſte des Feſtlandes ganz parallel laufenden Inſel Madagascar aufzuweiſen. Sie wird von hohen Bergen durchzogen, mit Gipfeln bis 10,800′. Im Innern fruchtbare und reiche Landſchaften. Viele Küſtenflüſſe. Naſſe und trockene Jahreszeit, verändert durch die abſolute Höhe. In Hinſicht des Pflanzenreichs gehört die Inſel zum tropiſch-afrikaniſchen Reich; ſ. 2tes Kapitel, §. 99. Das Thierreich, wahrſcheinlich wie im Oſt- und Weſtrande des Hochlandes von Süd-Afrika und im Hoch-Sudan.

B. Die oceaniſchen Inſeln.

§. 131.

Der Charakter und die Entſtehung der oceaniſchen Inſeln im Allgemeinen.

Die runden Inſeln haben keine parallele Bergketten, beziehen ſich nicht auf einander, halten ſich nicht nothwendig an's Feſtland, ſondern ſind kreisrund oder von elliptiſcher Form, ſind unabhängige, ſelbſtſtändige Individuen, entweder theilweiſe Produkte des Meeres, oder doch wahrſcheinlich da entſtanden, wo es an Continentalmaſſen mangelte. Sie theilen ſich nach ihrer natürlichen Beſchaffenheit in hohe und niedere Inſeln.

I. Die hohen Inſeln.

1. Die Form der hohen Inſeln. Sie ſind mehr oder weniger ein einzelner Berg, von ſtumpf kegelförmiger Geſtalt, daher kreisähnlicher Baſis, von bedeutender Höhe (bis 11,000′ h.) und vulkaniſchen Urſprungs.

2. Der Bau der hohen Inſeln. Sie ſteigen von den Küſten aus ringsum gleichförmig auf, allein immer in der Mitte, wo man den Gipfel erwarten ſollte, zeigen ſie eine mehr oder minder

tief eingreifende große keſſelförmige Vertiefung, welche gleichſam die hohle Axe des Kegels bildet, in welcher die Abhänge zuſammenlaufen würden. Die Keſſelvertiefung iſt nahe kreisförmig, ringsum von ſteilen, zackigen Wänden umgeben, welche von der anſehnlichſten Höhe der Inſel oft plötzlich faſt bis zur Meeresfläche abſtürzen; ſie gewährt einen höchſt eigenthümlichen wilden Anblick. Die ſpaniſchen Bewohner der canariſchen Inſeln nennen dieſe Vertiefung la Caldera. Die Abhänge derſelben ſind von vielen ſchmalen und tief eingeriſſenen Schluchten zerſpalten, welche ringsum ſtrahlenförmig von dem Mittelpunkte ausgehen, und ſcharf und ſteil abgeriſſen ſind. Sie heiſſen Baranco's. Nur ſelten ſtehen ſie mit dem Innern der Caldera in Verbindung, und bei den meiſten Inſeln dringt nur ein Baranco in den Keſſel. Durch dieſes Eindringen aber wird die innere Structur dieſer Inſeln blosgelegt, und es zeigt ſich, daß ſie regelmäßiger iſt, als man bei der Vorſtellung von der Vulkanität derſelben erwarten möchte. Man ſieht nämlich, daß die Gebirgsarten der Inſeln, meiſt Baſaltgeſteine, Mandelſteine, Conglomerate, deutliche Bänke bilden, welche ringsum regelmäßig mit der Oberfläche parallel gehen; ſie ſind ſtets gleichförmig von dem Centrum der Inſeln gegen den Rand geneigt, und indem man weniger anſteigend durch dieſen Baranco zum Innern fortſchreitet, geht man von den obern Schichten zu einer tiefern über, und erreicht endlich den Kern des Berges auf dem Boden der Caldera.

3. *Die Entſtehung der hohen Inſeln.* Nach L. v. **Buch** muß ein ſenkrechter Stoß von unten nach oben auf eine wagerechte feſte Kruſte ſolche Erſcheinungen hervorbringen. Dieſe Kruſte oder der vormalige Meeresgrund, über welchen die Inſeln hervortraten, wird an der Stelle berſten, wo die Kraft auf ſie am heftigſten wirkt. Die vormals wagerecht auf derſelben liegenden Schichten werden emporgetrieben werden, und ſich rings um das Centrum der gemeinſamen Erhebung aufrichten; ſie werden ſtrahlenförmig von dem Mittelpunkte aufgeriſſen werden und dadurch jene Baranco's erhalten, und an dem Mittelpunkte ſelbſt wird eine mehr oder minder anſehnliche Weitung entſtehen, welche die Caldera bildet. Das Ganze wäre das Werk einer mit vulkaniſchen Erſcheinungen zuſammenhängenden Erhebung; L. v. **Buch** nannte daher dieſe Inſeln *Erhebungsinſeln*, die keſſelförmige Weitung in ihrer Mitte den *Erhebungskrater*. L. v. **Buch** unterſchied auf dieſe Weiſe eine ſolche kraterähnliche Bildung von den Krateren brennender Vulkane, welche er *Ausbruchkratere* nannte, und dieß ſchien wohl ſehr nöthig, denn dieſer Vorſtellung gemäß mußte ein Vulkan, wenn er ausbrach, ſich am leichteſten auf dem Boden einer Caldera feſtſetzen, wo den aus-

brechenden Kräften nur der geringſte Widerſtand zu überwinden blieb. Haben daher dieſe Inſeln, wie es nur bei wenigen der Fall iſt, einen noch thätigen Vulkan, ſo wird derſelbe aus den ringförmigen Umgebungen der Caldera aufſteigen, und nachdem er den innern Raum derſelben ausgefüllt hat, wird er mit der Zeit über dieſelben hinausragen. Der Vulkan einer ſolchen Inſel bildet alsdann einen *Centralvulkan* für eine große Menge von Ausbrüchen, welche um ihn her gleichmäßig nach allen Seiten hin wirken. So bei dem *Pic von Teneriffa*, an deſſen Abhängen man die Ränder der alten Caldera als einen prachtvollen Halbkreis von Felswänden an der Südſeite wahrnimmt, ein Amphitheater bildend, von wo aus man den letzten großen Kegel des Pic erſt in ſeiner Größe und ſymmetriſchen ſchlanken Geſtalt wahrnimmt. Andere Geologen glauben jedoch, daß dieſe Erhebungskratere ſich in ihrer Structur auf keine Weiſe von den noch jetzt gebildeten Krateren thätiger Vulkane unterſcheiden laſſen.

II. *Die niedern oceaniſchen Inſeln* ſind ein *Werk des Baues der Korallenthiere*. Sie werden bei der Beſchreibung der Inſeln der Südſee näher charakteriſirt werden.

§. 132.

Die hohen, vulkaniſchen Inſeln Afrikas.

I. *Die Comoro-Inſeln*, durch hohe Pice ausgezeichnet.

II. *Isle de France* und *Bourbon* mit dem Vulkan *Gros Morne*, 7500′ h.

III. *Triſtan d'Acunha*, 7000 — 9000′ h.

IV. Der waſſerloſe Felſen *Aſcenſion* bis 2600′ h.

V. *Helena*, der Reſt einer vulkaniſchen Inſel, bis 2500′ h.

VI. *Die capverdiſchen Inſeln*, deren einziger Vulkan der *Pic der Inſel Fuego* 7400′ h. iſt.

VII. *Die Azoren mit dem Pico* auf der Inſel gleichen Namens 7300′ h. In der Nähe von St. *Michael* verſuchten dreimal neue Inſeln aus dem Meere emporzuſteigen, im J. 1628 oder 1638, 1720 und 1811.

VIII. *Madeira* hat eine ſehr ſchöne Caldera.

IX. *Die canariſchen Inſeln.*

1. *Die Beſchaffenheit der canariſchen Inſeln* entſpricht obiger Darſtellung von den hohen Inſeln vollkommen. Auf *Palma* hat der kreisrunde Boden der Caldera 2000′ üb. d. M. eine geogr. M. im Durchmeſſer; ſie iſt von ſteilen, furchtbar zerriſſenen Wänden eingefaßt, welche über ihr eine ſenkrechte Höhe von 4 — 5000′ haben. Auf *Teneriffa* bildet die alte Caldera einen halbkreisförmigen, amphitheatraliſchen Circus, deſſen Ränder ſich bis

7 — 8000′ erheben. Aus ſeiner mantelförmigen Umgebung ſteigt der Kegelberg Pic de Teyde bis 11,200′ a. H. empor. Gran Canaria hat eine große, doch kaum 1000′ tiefe Caldera. Auf Fortaventura liegt in einer ſehr netten kleinen Caldera die Hauptſtadt der Inſel Santa Maria de Bethencouria. Lanzerote iſt nur ein Stück von der Einfaſſung einer alten Caldera, deren Centrum im Meere liegt.

2. Die Flüſſe fehlen gänzlich. Die Herbſt- und Winterregen ſammeln ſich in den Baranco's und fließen dem Meere zu. Einige Inſeln mit köſtlichen Quellen, andere quellenarm.

3. Die Klima- und Pflanzenregionen.

a. Die Region der afrikaniſchen Formen von 0 — 1200′. Mittl. Jahrestemperatur 22° C., Auguſt der wärmſte Monat 26°,2 C., Januar der kälteſte 17°,5. Herbſt- und Winterregen. Der Piſang, die Dattelpalme, Euphorbia canariensis und balsamifera, der Drachenblutbaum (Dracaena Draco), das Zuckerrohr.

b. Die Region der europäiſchen Kultur von 1200 bis 2600′. Mittl. Jahrestemp. 17°½ C. In den obern Grenzen der Region ſelten Schnee. Weingärten, Mais, Kornfelder, Oelbau, Kaſtanienwälder; die meiſten Gewächſe aus Europa eingeführt.

c. Die Region der immergrünen Wälder von 2600 bis 4100′. Mittl. Jahrestemp. 13°,7 C. Hier halten ſich gewöhnlich die Wolken, daher das ganze Jahr hindurch reichliche Feuchtigkeit; im Winter mehrere Wochen Schnee. Kräftiger Pflanzenwuchs. Lorbeerwälder (Laurus nobilis, foetens und nobilis), Oelbäume (Olea excelsa), Myrica Taja, Erica arborea, Arbutus callicarpa.

Ueber dieſe Hauptregionen mit ſüdlichen Formen erheben ſich noch zwei andere, durch ſchädliche Trockenheit ausgezeichnet, da ſie über der ſtationären Wolkenſchicht liegen; nur im Winter ſind ſie einige Monate mit Schnee bedeckt.

d. Die Region der Kiefern von 4100 bis 5900′. Mittlere Jahrestemperatur 10° C. Kieferwälder (Pinus canariensis) und unſer gemeinſtes Farrenkraut Pteris aquilina.

e. Die Region der Retama blanca von 5900 bis 10,300′. Mittlere Jahrestemp. 5° C. Retama iſt ein nur hier den höhern Berggegenden eigenes, weißblühendes Spartium (Sp. nubigenum), der Cedernwachholder (Juniperus Oxycedrus); Arabis alpina iſt die einzige Alpenpflanze.

Die letzten 1200′ des Pico ſind ohne alle Vegetation.

4. Das Thierreich.

a. Die flügelloſen und geflügelten Inſekten:

Skorpione, Seekrebſe, Cochenille aus Spanien eingeführt; Heuſchrecken, Seidenraupen, wilde Bienen, Ameiſen.

b. Die Fiſche: Aale, Thunfiſche, Sardellen.

c. Die Amphibien: Fröſche, Schildkröten, Eidechſen.

d. Die Vögel: Mönche, Droſſeln, Meerſchwalben, Edelfalken, Schleiereulen, Geier, Spechte, Eisvögel, Kukuke, Canarienvögel, im 16. Jahrh. nach Europa gebracht, wilde Tauben, Sturmvögel, Seemöwen, Schnepfen, Reiher, Störche, Löffelreiher, Wachteln, Feld- und Haſelhühner, Trappen.

e. Die Säugethiere: Hunde, Schweine, Schafe, Ziegen ſind einheimiſch, das Frettchen aus Europa, die Katze aus Spanien, der Dromedar von der NW. Küſte Afrikas, ſelten Pottfiſche und Robben, häufiger Delphine.

§. 133.

Die niedern oder die Korallen-Inſeln Afrikas.

Der äthiopiſche Archipelagus oder die Admiranten- und Seychellen-Inſeln, eine Anzahl kleiner Inſeln, meiſt niedrig, arm und ſchwer zugänglich, von zahlreichen Klippen und Riffen umgeben.

Zweiter Abſchnitt.

Aſien.

§. 134.

Ueberſicht.

A. Die wagerechte Gliederung.

I. Die Grenzen: im N. das nördliche Eismeer und die Behrings-Straße, im O. der große Ocean mit dem Behrings-Meer, dem ochotzkiſchen, japaniſchen und nordchineſiſchen Meere; im S. der indiſche Ocean und deſſen Glieder, das ſüdchineſiſche Meer, der Meerbuſen von Bengalen, das perſiſche Meer mit ſeinen Gliedern, dem perſiſchen Meerbuſen, dem Golf von Aden und dem rothen Meere; im W. die Landenge von Suez, das mittelländiſche Meer, der Archipelagus, die Dardanellen, das Marmora-Meer, die Straße von Conſtantinopel, das ſchwarze Meer, die Straße von Kaffa, das aſow'ſche Meer, die Wolga-Höhe, der Obtſchei-Syrt und der Ural.

II. Die Lage. Aſien liegt auf der nördlichen Halbkugel; vermöge ſeiner großen Ausdehnung von O. nach W. liegt Aſien auf der öſtlichen und weſtlichen Halbkugel. Mit Europa, das gleichſam blos eine Halbinſel Aſiens iſt, hängt es durch große Landgrenzen zuſammen, durch eine ſchmale Landenge mit Afrika. Aſiens größte Ausdehnung bezeichnen folgende Punkte:

1. Der nördlichſte: C. Sjewerowostotſchui, 78° N. Br., 122° O. L.

2. Der ſüdlichſte: C. Buro, 1¼° N. Br., 121° O. L.

3. Der öſtlichſte: das Oſtcap, 66° N. Br., 152° W. L.

4. Der weſtlichſte: C. Baba, 39⅓° N. Br., 44° O. L.

III. Die Kerngeſtalt Aſiens bildet ein Trapez:

1. Die Nordſeite vom kariſchen Meerbuſen bis zum C. Schelagskoi, 600 M. l.

2. Die Oſtſeite bis zur Straße von Hainan, 990 M. l.

3. Die Südſeite bis zur Landenge von Suez, 1070 M. l.

4. Die Weſtſeite bis zum kariſchen Meerbuſen, 660 M. l.

5. Das Trapez = 655,000 Q. M.

IV. Die Halbinſeln = 155,000 Q. M.

1. Die Tſchuktſchen-Halbinſel = 3000 Q. M. Küſtenlänge = 360 M.

2. Kamtſchatka = 4000 Q. M. Küſtenlänge = 440 M.

3. Korea = 7000 Q. M. Küſtenlänge = 270 M.

4. Hinterindien mit Malakka = 33,000 Q. M. Küſtenlänge = 1100 M.

5. Vorderindien mit Guzerat = 50,000 Q. M. Küſtenlänge = 720 M.

6. Arabien = 48,000 Q. M. Küſtenlänge = 900 M.

7. Klein-Aſien = 10,000 Q. M. Küſtenlänge = 440 M.

V. Die Küſtenentwickelung.

1. Aſiens Glieder verhalten ſich zu der innern Continentalmaſſe = 1 : 4.

2. Der Küſtenumfang der aſiatiſchen Glieder = 4230 M., ſo daß auf je 36 Q. M. 1 M. Küſte kommt.

3. Der Küſtenumfang der continentalen Hauptmaſſe = 3380 M.

4. Die ganze Küſtenlänge Aſiens = 7700 M.

Nur ein geringer Theil der aſiatiſchen Landmaſſe ſteht mit dem Ocean in Berührung; die Körpermaſſe Aſiens iſt daher maſſig und ſehr continental. Aſien iſt an ſeiner Süd- und Weſtſeite am zugänglichſten.

VI. Die Inſeln.

1. Nowoja-Semlja, eine Doppelinſel, 2000 Q. M. gr.

2. Wajatſch, eine kleine Inſel im S. der vorigen.

3. Neu-Sibirien, eine Inſelgruppe, 1600 Q. M. gr.

4. Die Bären-Inſeln, eine Gruppe kleiner Inſeln.

5. Die Kurilen, 24 Inſeln und Eilande, 150 M. lang, 320 Q. M. gr.; Iturup oder Staaten-Inſel, 70 Q. M. gr.

6. **Karafta, Tarakai** oder **Saghalin**, 125 M. lang, 10 — 15 M. br., 2000 Q.M. gr.

7. **Die japaniſchen Inſeln**, eine 300 M. l. Inſelreihe mit 10,000 Q.M.; **Jeſo**, 2800 Q.M.; **Nipon**, 200 M. l., 30 M. br., 5100 Q.M. gr., 530 M. Küſtenumfang; **Sikokf**, **Kiuſiu**, **Tanega**, **Sima** und eine Menge kleiner Eilande.

8. **Die chineſiſchen Inſeln**: die **Lieu-Khieu-Inſeln**, 20 Inſeln, 150 M. l., 400 Q.M. gr., worunter **Groß-Lieu-Khieu**; **Formoſa** oder **Taiwan**, 50 M. l., 15 M. br., 1060 Q.M. gr.; **Hai-nan**, 1000 Q.M. gr.

9. **Die Philippinen**, ein Archipel von 10 großen und ſehr vielen kleinen Inſeln, von N. nach S. über 200 M. l., von W. nach O. 40 M. br., 7000 Q.M. gr. Die bedeutendſten Inſeln ſind: **Luzon** 2500 Q.M. gr., **Samar**, **Leyte**, **Maskate**, **Mindora**, **Panay**, **Negros**, **Zebu**, **Bohol**, **Mindanao** 1175 Q.M. groß.

10. **Die Molukken** oder **die ternatiſchen Inſeln**, 640 Q.M. gr.; **Morety**, **Gilolo**, 45 M. l., 600 Q.M. gr., **Ternate**, **Tidore**, **Mortir**, **Makian**, **Batſiam**, **Oby**.

11. **Die Amboina-Gruppe**, 430 Q.M. gr.; **Amboina**, **Ceram** 325 Q.M. gr., **Bourou** und mehrere kleine.

12. **Die Banda-Inſeln**, 10 Q.M. gr.; **Serao**, **Banda**, **Neyra**, **Gunong-Api**, **Ay**, **Rundo** und noch 5 andere.

13. **Celebes**, 180 M. lang, 2600 Q.M. groß, 640 M. Küſtenumfang.

14. **Borneo**, 165 M. l. von S. nach N., 150 M. br. von O. nach W., 9900 Q.M. gr., 670 M. Küſtenumfang. Nördlich davon die 60 M. l. Inſel **Palawan**, nordöſtlich die **Sulu-Inſeln**.

15. **Die kleinen Sunda-Inſeln**: **Timorlaut**, **Timor** 420 Q.M. groß, **Sandelbos**, **Wetter**, **Ombay**, **Panter**, **Lomblem**, **Sabrao**, **Solor**, **Flores**, **Mangaray**, **Sumbawa**, **Lomboc**, **Bali**.

16. **Die großen Sunda-Inſeln**: **Java**, 140 M. lang, 20 M. br., 2300 Q.M. gr.; nordöſtlich davon **Madura**; **Sumatra**, 240 M. l., 40 M. br., 6500 Q.M. groß. In der Sunda-Straße liegen **Cracatao** und die **Prinzen-Inſel**; an der weſtlichen Küſte eine Kette kleiner Eilande.

17. **Die Nicobaren** oder **Sambilangs**, d. h. Neue Inſeln, 40 M. lang, 50 Q.M. groß; **Groß-Nicobar** und **Car-Nicobar**.

18. **Die Adaman-Inſeln**, 50 M. l., 140 Q.M. groß, beſtehen aus Groß- und Klein-Adaman und mehreren kleinen Eilanden.

19. Ceylon, 60 M. l., 30 M. br., 1250 Q.M. gr., 160 M. Umfang.

20. Die Gruppe der Chagos-Inſeln, worunter Diego Garcia.

21. Die Kette der Mala-Diven, 110 M. lang, 15 M. breit, unzählig kleine Eilande.

22. Die Kette der Lacca-Diven.

23. Die Inſeln im perſiſchen Meerbuſen: Ormus, Kiſchin und die Bahrein-Inſeln.

24. Cypern oder Kibris, 250 Q.M. gr.

25. Die Sporaden, eine 75 M. lange Inſelreihe. Die bedeutendſten ſind: Rhodus, 21 Q.M. groß, Cos, Calmino, Lero, Pathmos, Nicaria, Samos, Scio, Ipſaria, Mytilene oder Lesbos, 12 Q.M. gr.

B. Der Flächeninhalt und die Größe der wagerechten Ausdehnung.

I.	Aſien mit den Inſeln	=	883,000 Q.M.
II.	Aſien ohne die Inſeln	=	810,000 „
III.	Die Halbinſeln Aſiens	=	155,000 „
IV.	Aſien in der heiſſen Zone	=	101,250 „
V.	Aſien in der nördlich-gemäßigten Zone	=	607,500 „
VI.	Aſien in der nördlich-kalten Zone	=	101,250 „
VII.	Die Entfernung vom C. Baba bis zum tartariſchen Sund	=	1500 M.
VIII.	Die Entfernung von der Landenge von Suez bis zum Oſt-Cap	=	1200 „
IX.	Die Entfernung vom C. Buro bis zum C. Sjewerowostotſchui	=	1150 „
X.	Die Entfernung von der Hainan-Straße bis zum kariſchen Golf	=	800 „
XI.	Der Küſtenumfang	=	7700 „
XII.	Die Inſeln	=	73,000 Q.M.

C. Die ſenkrechte Gliederung. Aſien wird von den Küſten des ägäiſchen und ſchwarzen bis zu den Geſtaden des chineſiſchen und japaniſchen Meeres von einer zuſammenhängenden Gebirgsmaſſe, Hoch-Aſien genannt, in einer Länge von 1500 M. durchzogen. Unter dem 90° O.L. verengt ſich Hoch-Aſien, wodurch es in das weſtliche und öſtliche, oder in das Hochland von Vorder- und Hinter-Aſien getheilt wird. Mehrere untergeordnete, entweder mit Hoch-Aſien verbundene oder ganz getrennte Gebirgsglieder, meiſtens in der Richtung der Meridiane ziehend. Weitausgedehnte Tiefländer.

I. Das Hochland von Hinter-Aſien, ein Viereck, 280,000 Q. M. gr., ⅓ von Aſien; Diagonale von SW. nach NO. = 750 M., Ausdehnung von N. nach S. = 470 M., Süd-, Oſt-, Nord- und Weſtſeite = 480, 450, 400 und 100 M.

1. Der Südrand, der Himalaya, d. i. Wohnung des Schnees, 370 M. l., 40 — 50 M. br., 15,000 Q. M. gr., und der Sive-Schan, d. h. Schneegebirge.

a. Die weſtliche Gruppe oder der Kulu-Kaſchmir- und der Gherwal-Kemaun-Himalaya.

b. Die mittlere Gruppe oder der nepaleſiſche Himalaya.

c. Die öſtliche Gruppe oder der butaniſche Himalaya.

d. Der Sive-Schan.

2. Der Oſtrand, 450 M. l.

a. Der Sive-Ling, d. h. Schneegebirge, 200 M. l.

b. Der In-Schan und der Khing-khan-Dola mit ſeinen Terraſſen das mandſchuriſche Alpenland bildend.

3. Der Nordrand oder das Altai-Syſtem, 370 M. l.

a. Die öſtliche Gruppe: das mongoliſche Grenzgebirge und das Alpenland Da-urien.

b. Die mittlere Gruppe: der Khan-gai-Dola und das ſajaniſche Erzgebirge.

c. Die weſtliche Gruppe oder der eigentliche Altai.

4. Der Weſtrand oder das Alpenland Turkeſtan.

a. Der Muz-Tagh, d. h. Eisgebirge, deſſen weſtliche Verzweigungen das Alpenland Ferghana bilden.

b. Der Belur-Tagh, d. h. Nebelgebirge und der Tſunghling, d. h. Zwiebelkette; ſie bilden mit ihren weſtlichen Verzweigungen das Alpenland Sogdiana.

5. Das Innere des Hochlandes von Hinter-Aſien.

a. Die Hauptgebirgsketten desſelben:

aa. Der Thian-Schan oder das Himmels-Gebirge, 300 M. l.

bb. Das Küen-lün- oder Kulkun-Gebirge.

cc. Das Karakorum-, Kentaiſſe-, Kailaſa-, Gangbriſi- und Dzang-Gebirge.

b. Die Scheitelflächen des Hochlandes:

aa. Das Plateau von Tübet: Weſt-, Süd- oder Oſt- und Nord-Tübet.

bb. Das Plateau der hohen Tartarei oder die hohe Bucharei und Tangut oder Sifan.

cc. Die Hochebene der Dſungarei.

dd. Das Plateau der Mongolei.

II. Das Hochland von Vorder-Aſien, von O. gegen W. 540 M. l., im O. 150 M., im W. 50 M. br., 71,000 Q. M., etwas weniger als $^{1}/_{11}$ von Aſien.

1. Das Plateau von Iran oder Afghaniſtan, Beludſchiſtan und Perſien, 230 M. l., am Oſtende 150 M. br., zwiſchen Ormus und dem caſpiſchen Meere 120 M. br., zwiſchen Zhagroſch und Taliſch 60 M. br., 20,000 Q. M. gr.

a. Der Oſtrand oder das indoperſiſche Gebirge.

b. Der Nordrand oder der Hindu-Khu, d. h. indiſches Hochgebirge (indiſcher Kaukaſus oder Hindu-Kuſch, d. h. Hindu-Tödter), der Paropamiſus, das Plateau von Khoraſan, der Elborus.

c. Der Südrand mit den Landſchaften Beludſchiſtan, Mekran, Kerman, Farſiſtan, Cuhiſtan und Loriſtan. Der Küſtenſtrich Germaſir, d. h. warmes Klima.

d. Das Innere des Plateaus heißt im O. Afghaniſtan (Drangiana), im W. Perſien.

2. Das Alpenland Armenien und Kurdiſtan.

3. Das Hochland von Klein-Aſien oder Anadoli, 10,000 Q. M. gr. mit Südrand oder Taurus, Weſtrand und Nordrand oder Antitaurus.

III. Die mit Hoch-Aſien verbundenen und die von ihm ganz getrennten Gebirgsglieder = 159,000 Q. M.

1. Der Ural, 250 M. l., im S. 25, in der Mitte 7, nördlich 15 — 20 M. br., 6000 Q. M. gr.

2. Die oſtſibiriſchen Bergketten, 30 M. br., 37,000 Q. M. groß.

3. Die Bergketten von Kamtſchatka, 3000 Q. M. gr.

4. Die Gebirgskette von Korea.

Die chineſiſchen Parallelgebirge:

5. Der Pe-Ling, d. h. das nördliche Gebirge.

6. Der Ta-pa-Ling.

7. Der Nan-Ling, d. h. das ſüdliche Gebirge, 200 M. l., 60 — 70 M. br.

8. Der Jü-Ling.

Die hinter-indiſch. Kettengebirge:

9. Das Grenzgebirge von Tongking.

10. Das cochin-chineſiſche Küſtengebirge.

11. Das oſt-ſiameſiſche Scheidegebirge.

12. Das weſt-ſiameſiſche Scheidegebirge.

13. Das malayiſche Inſelgebirge.

14. Das birmaniſche Scheidegebirge. } Die hinter-indiſch.
15. Das Küſtengebirge von Aracan. } Kettengebirge.

16. Das Plateau von Dekan, ein Dreieck, 25,500 Q. M. groß.

a. Der Weſtrand, die Weſt-Ghats, 220 M. l., mit dem Küſtenſtrich Malabar.

b. Der Oſtrand, die Oſt-Ghats, 300 M. l., mit dem Küſtenſtrich Coromandel.

c. Der Nordrand, das Vindhya-Gebirge, 200 M. lang.

17. Das Hochland Arabien, 48,000 Q. M. gr.

18. Das Hochland Syrien, 120 M. lang, 30 M. breit, 3500 Q. M. gr.

19. Der Kaukaſus, 100 M. l., 40 M. br., 4000 Q. M. gr.

IV. Die Tiefebenen, 300,000 Q. M. gr., ſie verhalten ſich zu den Gebirgsländern = 3 : 5.

1. Sibirien, 600 M. l., 250 M. m. Br., 186,000 Q. M. gr.

2. Das chineſiſche Tiefland oder die Tiefebene des gelben und des blauen Fluſſes, 10,000 Q. M. gr.

3. Die Tiefebenen Hinter-Indiens, 8000 Q. M. gr., oder die Landſchaften Tonking und Cochin-China, Cambodja, Siam, Pegu, Ava oder Birma, und die Küſtenlandſchaft von Aracan.

4. Hinduſtan oder die Tiefebenen des Ganges und Indus, 300 M. lang, 160 M. größte, 60 M. geringſte Breite, 24,000 Q. M. gr.

5. Meſopotamien oder die Tiefebene des Euphrat und Tigris, und die ſyriſch-arabiſche Wüſte, jenes 5000, dieſes 8000 Q. M. gr., zuſammen 13,000 Q. M.

6. Turan oder die Tiefebene des Gihon und Oxus, 54,000 Q. M. gr.

V. Die Inſeln.

1. Langgeſtreckte oder Continental-Inſeln mit Gebirgsketten und Reihenvulkanen ſind faſt alle aſiatiſchen Inſeln.

2. Korallen-Inſeln gibt es wenige: Maladiven, Laccadiven und kleinere Korallen-Inſeln, welche den größern langgeſtreckten Inſeln vorliegen.

D. Die Gewäſſer.

I. Der Character der aſiatiſchen Ströme.

1. Aſien wird von vielen großen Strömen und Küſtenflüſſen bewäſſert. Beſonders reichlich ſpendet das

Hochland von Hinter-Aſien das ganze Jahr hindurch ſeine Waſſerſchätze nach allen Himmelsgegenden hin, indem die Quellgebiete der aus demſelben hervorbrechenden Ströme von den ewigen Schneemaſſen, welche auch im ſubtropiſchen Klimagürtel die Gebirgsſyſteme bedecken, geſpeiſt werden. Weniger reichlich theilt das Hochland von Vorder-Aſien ſeine Gewäſſer aus. Hier trifft man meiſtens nur Küſtenflüſſe.

2. Die aſiatiſchen Ströme ſind ausgebildeter als die afrikaniſchen; der Abſtand ihrer Quellen von den Mündungen, ihre Stromentwickelung, die Verzweigung der zu einem Stromſyſtem gehörenden Waſſeradern iſt ſehr bedeutend; ihre Thallandſchaften ſind oft ſehr ausgebildet, ihre Mündungsländer groß und meiſtens ſeit den älteſten Zeiten ſehr cultivirt.

3. Die coloſſalen Doppelſtröme oder die Zwillingsſyſteme der Waſſerläufe ſind merkwürdig. Sie kommen von gleichen Höhen aus benachbarten Quellgegenden, ſcheinen bald vor einander zu fliehen, um ſich einander wieder zu nähern, und als parallele oder als Bruderſtröme durch gemeinſchaftliche Deltaländer dem Meere zuzueilen: der Ob und Jeniſei, der Hoang-Ho und Yan-tſe-Kiang, die Parallelſtröme Hinter-Indiens, der Ganges und Brahmaputra, der Euphrat und Tigris, der Gihon und Sihon; nur wenige ſind vereinzelt, wie der Amur und der Indus.

4. Die nördlichen Ströme zeichnen ſich durch Limanbildungen aus; der Amur-Mündung liegt eine Inſel vor; die übrigen großen Ströme ergießen ſich durch breite Deltalandſchaften in's Meer.

5. Mehrere große Ströme und viele kleinere Flüſſe erreichen den Ocean nicht, ſondern münden in Steppenſeen oder verſiegen im Sande. Solche Steppenflüſſe treffen wir beſonders auf den Hochebenen des öſtlichen Hoch-Aſiens, auf denen von Iran und in Turan.

6. Die Hochebenen des öſtlichen und weſtlichen Hoch-Aſiens, das Innere von Arabien, die ſyriſch-arabiſche Wüſte und Turan ſind größtentheils waſſerloſe Wüſten, in welchen die einmündenden Gewäſſer öfters verſiegen.

II. Die Gewäſſer Aſiens fließen 5 Meeren zu: dem nördlichen Eismeer, dem großen und dem indiſchen Ocean, dem mittelländiſchen und ſchwarzen Meere; auſſerdem größere und kleinere Steppenflüſſe und Steppenſeen.

III. Das Gebiet des nördlichen Eismeeres mit einer Küſtenlänge von 1550 M.

1. Das Stromſyſtem des Ob oder Obi mit dem Dſaiſang-See.

Die Zuflüſſe:

Links. — Rechts.

Der Irtyſch.

Die Zuflüſſe:

Links. — Rechts.

1. Iſchim.
2. Tobol.

2. Das Stromſyſtem des Jeniſſei.

Die Zuflüſſe:

Links. — Rechts.

1. Die Angara oder obere Tunguska mit dem Baikal-See.
2. Die mittlere Tunguska.
3. Die untere Tunguska.

3. Das Stromſyſtem der Lena.

Die Zuflüſſe:

Links. — Rechts.

1. Der Witim.
2. Die Olekma.
3. Der Aldan.

4. Die Jana.
5. Die Indigirska.
6. Die Kolüma.

IV. Das Gebiet des großen Oceans mit einer Küſtenlänge von 2100 M.

1. Das Stromſyſtem des Amur oder Saghalin. Die Quellflüſſe: die Schilka aus Onon und Ingoda und der Kerlon.

Die Zuflüſſe:

Links. — Rechts.

Die Seja.

1. Der Songari.
2. Der Uſuri-ula.

2. Das Stromſyſtem des Hoang-Ho oder des gelben Fluſſes.

3. Das Stromſyſtem des Yan-tſe-Kiang oder des blauen Fluſſes.

V. Das Gebiet des indiſchen Oceans mit einer Küſtenlänge von 3400 M.

1. Der Strom von Canton oder der Si-Kiang.

2. Das Stromſyſtem des May-Kaung, Menam-Kang oder des Cambodja-Stromes.

3. Das Stromſyſtem des Menam, d. h. Mutterwaſſer.

4. Das Stromſyſtem des Thalayn, des Stroms von Martaban oder Saluaen.

5. Das Stromſyſtem des Irawaddy.

6. Das Stromſyſtem des Brahmaputra.

7. Das Stromſyſtem des Ganges. Die Quellflüſſe: Bhagirathi-Gang'a, Kali-Ganga und Alacananda.

Die Zuflüſſe:

Links.	Rechts.
1. Der Goggra.	1. Die Dſchumna.
2. Der Gandaki.	2. Die Sone.
3. Der Sankoſi.	
4. Der Tiſta.	

8. Das Stromſyſtem des Indus oder Sind.

Die Zuflüſſe:

Links.	Rechts.
1. Der Kabul.	1. Der Satadru.
	2. Der Raway.
	3. Der Dſchunab.
	4. Der Dſchylum oder Behut.

9. Das Stromſyſtem des Tigris.

10. Das Stromſyſtem des Euphrat oder Phrat.

Kleinere Ströme und Küſtenflüſſe:

11. Der Seng-ka.
12. Der Strom von Pegu.
13. Der Tenaſſerim.
14. Der Strom von Aracan.
15. Der Mahanady.
16. Der Godavery.
17. Der Kiſtnah.
18. Der Pennar.
19. Der Palaür.
20. Der Cavery.
21. Der Tapti.
22. Der Nerbudda.

VI. Das Gebiet des mittelländiſchen Meeres.

1. Der Orontes.
2. Der Mäander oder Minder.
3. Der Sarabat oder Hermus.

VII. Das Gebiet des ſchwarzen Meeres. Die Geſtade des mittelländiſchen und ſchwarzen Meeres = 650 M.

1. Der Sakaria oder Sangarius.
2. Der Kiſil=Irmak oder Halys.
3. Der Rioni oder Phaſis.
4. Der Kuban oder Hypanis.

VIII. Die Steppenſeen und Steppenflüſſe.

1. Das Gebiet des kaſpiſchen Meeres.
a. Das kaſpiſche Meer, 165 M. l., 50 M. br., 6060 Q. M. groß.
b. Das Stromſyſtem des Ural.
c. Das Stromſyſtem der Wolga. S. bei Europa.
d. Der Terek.
e. Der Kur (Cyrus) mit dem Aras oder Araxes.

2. Das Gebiet des Aral=Sees.
a. Der Aral=See.
b. Das Stromſyſtem des Gihon, Amu=Darja oder Oxus.
c. Das Stromſyſtem des Sihon, Sir=Darja oder Jaxartes.

3. Das Gebiet des Lop=Noor.
a. Der Lop=Noor, d. h. Lop=See.
b. Das Stromſyſtem des Tarim. Die Quellflüſſe: Yarkend=Daria, Kaſchgar=Daria und Akſu=Daria.

4. Die kleinern Steppenflüſſe und Steppenſeen.
a. Das todte Meer, 11 M. l., 3 M. breit, mit dem Jordan.
b. Der Wan=See.
c. Der Urmia=See.
d. Der Zahreh=See mit dem Hilmend.
e. Der Iſſe=Kul=See mit dem Abfluß Tſchui.
f. Der Balkaſch=See, d. h. großes Waſſer; Zufluß Ili.
g. Der Ala=Kul=See; Zufluß Imil.
h. Der Kiſil=Baſch=Noor.
i. Der Khirgis=Noor mit dem Dſabgan.
k. Der Ubſa=Noor.
l. Der Steppenfluß Bulunghir.
m. Der Tengri=Noor.
n. Der Palte=See.

IX. Die Stromlänge und die Stromgebiete der aſiatiſchen Hauptſtröme.

1. Das Gebiet des nördlichen Eismeeres.

Ströme.	Directer Abſtand zwiſchen d. Quelle u. der Mündung.	Stromentwickelung.	Stromgebiet.
Ob	270 M.	475 M.	64,000 Q. M.
Jeniſſei	315 »	410 »	47,000 »
Lena	300 »	440 »	37,000 »
2. Das Gebiet des großen Oceans.			
Amur	290 M.	430 M.	38,000 Q. M.
Hoang-Ho	280 »	570 »	34,000 »
Yan-tſe-Kiang	390 »	650 »	35,000 »
3. Das Gebiet des indiſchen Oceans.			
Irawaddy	165 M.	270 M.	7400 Q. M.
Brahmaputra †)		325 »	
Ganges	200 »	520 »	20,400 ††) »
Indus	200 »	340 »	19,000 »
Euphrat	150 »	500 »	11,200 » mit Tigris.
†) Quellſtrom: der Yaro-Dzangbo-tſiu.			
††) Das Stromgebiet des Ganges und Brahmaputra = 35,000 Q. M.			
4. Die Steppenflüſſe.			
Gihon	170 M.	230 M.	8000 Q. M.
Sihon	170 »	210 »	5000 »
Tarim	180 »	200 »	10,000 »

E. **Das Klima.** Aſien, der Orient der Erde, erſtreckt ſich durch alle Zonen; 1/8 liegt in der heiſſen, 6/8 in der gemäßigten, 1/8 in der kalten Zone. Das Innere Aſiens hat ein ſehr ausgeprägtes Continental-Klima, weil es der Einwirkung des Oceans entzogen iſt. Nur die Inſeln, Vorder- und Hinter-Indien, die Küſten Arabiens, die Geſtadeländer Klein-Aſiens und China's genießen mehr oder weniger des Seeklimas. Aſien wird durch den klimatiſchen Zuſammenhang ſeiner Landflächen charakteriſirt, welcher durch ſeine maſſenartige, vorherrſchend in der Richtung der Parallelen, von W. nach O. ausgedehnten Geſtalt hervorgebracht wird.

I. Die Wärmeunterſchiede der Jahreszeiten ſind im Innern Aſiens ſehr bedeutend; auch die tropiſchen Landflächen werden durch die bedeutenden tropiſchen Waſſerflächen erkältet.

1. Die Urſachen der Verminderung der Wintertemperatur im Innern des Erdtheils in ſeinen mittlern und höhern Breiten.

a. Aſien ſteht durch eine 1550 M. l. Küſte mit dem nördlichen Eismeere in Verbindung und ſtößt hier an die Wintergrenze des Polareiſes.

b. Seine von W. nach O. wachſende Breite und ſeine im

Verhältniſſe zum Flächeninhalte geringe Küſtenlänge entzieht es dem Einfluſſe des Meeres.

c. Die von O. nach W. ſtreichenden Gebirgsſyſteme Aſiens halten von den nördlichen Gegenden die Südwinde ab, und geſtatten den Nordwinden Zutritt; ſie tragen in der Mitte des Erdtheils auf ihren Hochgipfeln Maſſen von Schnee und Eis.

d. Die Hochländer Aſiens haben große horizontale Ausdehnung, die Hauptmaſſe liegt in der gemäßigten, nur verhältnißmäßig geringe Theile liegen in der tropiſchen Zone.

e. Die Hochländer Aſiens haben die gewaltigſten vertikalen Dimenſionen.

f. Die Tiefländer Aſiens liegen größtentheils innerhalb der gemäßigten, ſogar in der kalten Zone, daher ſie weniger Wärme erregen können, ſondern die gefrorenen Steppen des Nordens tragen ſogar zur Temperatur-Verminderung bei.

2. Die Urſachen, welche eine Steigerung der Sommertemperatur hervorbringen.

a. Der continentale Charakter Aſiens.

b. Durch ſeine großen ſüdlichen Glieder kommt der Erdtheil auf einer verhältnißmäßig längern Linie mit den wärmern Gewäſſern des Oceans in Berührung, als mit den übrigen umgebenden Oceanen, welche vermöge ihrer Lage einen minder günſtigen oder gerade entgegengeſetzten Einfluß ausüben.

c. Die Hochländer des Continents beſtehen meiſtens aus Hochflächen, welche erwärmungsfähiger ſind, als Berglandſchaften.

d. Ein großer Theil Aſiens iſt Steppenland und Wüſte, waſſerarm und vegetationsleer, daher leichter zu erhitzen, als waſſer- und vegetationsreiche Flächen.

II. Die Windverhältniſſe.

1. Die regelmäßigen Winde.

a. Die Mouſſone auf dem indiſchen Ocean und ſeinen Inſeln, in Hinter-Indien, Vorder-Indien und Arabien.

b. Die Land- und Seewinde an den Süd-, Oſt- und Weſtgeſtaden Aſiens und auf ſeinen Inſeln.

2. Die veränderlichen Winde auf den Hochländern von Hinter- und Vorder-Aſien mit ihren Terraſſenlandſchaften, im ſyriſchen Berglande, in der ſyriſch-arabiſchen Wüſte, in Meſopotamien, in Turan, im ſibiriſchen Tieflande.

3. Die Orkane in den Tropengegenden, an den chineſiſchen Küſten, auf den Hochebenen Hinter-Aſiens, Irans u. ſ. w.

4. Die ſchädlichen Winde wehen auf dem Tafellande

von Hinter-Aſien, im hinduſtaniſchen Tieflande, auf den Hochebenen von Iran, in Meſopotamien und der ſyriſch-arabiſchen Wüſte, auf den Hochflächen Arabiens und Syriens.

III. Die Zonen des wäſſerigen Niederſchlages. Nicht ganz ⅓ von Aſien liegt in der Zone des Regens, ⅔ in der Zone des veränderlichen Niederſchlages, über ⅙ in der Zone des ewigen Schnees.

1. Die Zone des flüſſigen Niederſchlages wird durch eine Linie begrenzt, welche die Weſtküſte Aſiens etwa unter 40°, die öſtliche unter 35° N. Br. trifft. Es gehören zu dieſer Zone die West- und Südküſten Kleinaſiens, die Küſten Syriens, Arabiens und die Südküſte Perſiens, Meſopotamien und die ſyriſch-arabiſche Wüſte, Hinduſtan, die Küſtenländer Dekans, die Tiefländer Hinter-Indiens, die Tiefebene des Yan-tſe-Kiang und die Geſtade des aſiatiſchen Archipelagus.

2. Die Zone des veränderlichen Niederſchlages begrenzt eine Linie, welche die Nordküſten Aſiens abwechſelnd unter 70° und 69° N. Br. ſchneidet. In dieſer Zone liegt Turan und der größte Theil Sibiriens. Die höchſten Gebirge in dieſer Zone machen eine Ausnahme.

3. Die Zone des ewigen Schnees begreift die Nordküſten Sibiriens.

IV. Die Regionen des wäſſerigen Niederſchlages.

1. Die Region des flüſſigen Niederſchlages begreift die niedrigen Bergländer, welche in der Zone des Regens liegen.

2. Die Region des veränderlichen Niederſchlages: das Hochland von Hinter-Aſien mit ſeinen Terraſſenlandſchaften, das Hochland von Vorder-Aſien, das ſyriſche Bergland, der Kaukaſus und die japaniſchen Inſeln. Jedoch reichen die höchſten Gebirgsketten und Randgebirge noch in die ewige Schneeregion. So iſt die obere Grenze des veränderlichen Niederſchlages im Himalaya an der Südſeite 11,500′, an der Nordſeite 15,600′, im Altai-Syſtem 6700′, im Berglande von Kamtſchatka 4900′ und 5200′, im Ararat 13,290′, im Kaukaſus 10,200.

3. Die Region des ewigen Schnees: die höchſten Ketten des Himalaya an der Südſeite von 11,500′, an der Nordſeite von 15,600′, die innerſte Kette des Oſtrandes von Hinter-Aſien, die höchſten Gipfel der chineſiſchen Parallelketten, die Ketten des Altai-Syſtems von 6700′, die Ketten des Muz-Tagh und Belur-Tagh, die aufgeſetzten Plateauketten des Tafellandes von Hinter-Aſien, die höchſte Kette des Hindu-Khu, die höchſten Berggipfel von Armenien von 13,290′, die höchſte Kette des Kaukaſus von 10,200′, die höch-

ſten Gipfel des Taurus, die Höhen des nördlichen Ural, die Bergketten von Kamtſchatka von 4900′ und 5200′, die rieſenhaften Gipfel von Nipon.

V. Die Jahreszeiten.

1. In der Zone und in der Region des flüſſigen Niederſchlages 2 Jahreszeiten, die naſſe und die heiſſe.

2. Die 4 Jahreszeiten mit vielen Abänderungen, ſo daß die beiden Uebergangszeiten, Frühling und Herbſt, bald länger, bald kürzer dauern, treten in der Zone und in der Region des veränderlichen Niederſchlages auf.

3. In der Zone und in der Region des ewigen Schnees iſt ewiger Winter.

VI. Unter den magnetiſchen Erſcheinungen iſt das Nordlicht, welches in den nördlichen Gegenden geſehen wird, am merkwürdigſten.

F. Das Mineralreich iſt unvollkommen bekannt.

I. Die Metalle: Gold aus Nord-Aſien 21,592 Köln. Mark, aus Süd-Aſien 51,000 K. M.; Silber aus Nord-Aſien 85,224 K. M., aus Süd-Aſien 107,000 K. M.; Platina, Zinn, Queckſilber, Kupfer, Eiſen, Blei.

II. Die erdigen Foſſilien: Spinell, Ceylonit, Amethyſt, Chryſoberyll, Rubin, Smaragd, Topas, Saphir, Diamant, Opal, Bergkryſtall, Milchquarz, Chryſopras, Chalcedon, Onix, Sardonix, Carneol, Katzenauge, Achat, Jaspis, Chryſolith, Turmalin, Granaten, Hyazinthen.

III. Die ſalzigen Foſſilien: Salz, Salpeter, Mauerſalpeter, Borax, Soda.

IV. Die brennbaren Foſſilien: Steinkohlen, Schwefel, Erdöl oder Bergnaphtha, Asphalt, Bernſtein.

G. Das Pflanzenreich. Schließt man Armenien, Iran, Turan, Sogdiana, Ferghana, die Hochebenen Hinter-Aſiens und die Mandſchurei aus, als Länder, welche in Hinſicht der Flora zu unbekannt ſind, ſo theilt ſich die Pflanzendecke Aſiens in 11 verſchiedene Pflanzenreiche.

I. Das polyneſiſche Reich begreift die Ebenen und Bergregionen des aſiatiſchen Archipelagus bis 5000′, oder die Philippinen, die Molukken, die Amboina-Gruppe, die Banda-Inſeln, Celebes, Borneo, die kleinen und großen Sunda-Inſeln.

II. Das hoch-japaniſche Reich umfaßt die über 5000′ gelegenen Regionen von Java, und wahrſcheinlich auch die höheren Regionen der übrigen hohen Inſeln des aſiatiſchen Archipelagus.

III. Das Reich der Scitamineen: Hinter-Indien, Vorder-

Indien, Ceylon, die Ketten des Himalaya bis 4000'. Cochinchina und das ſüdliche China machen jedoch vielleicht eine Ausnahme.

IV. Das emodiſche Reich: die Landſchaften des Himalaya zwiſchen 4000' und 10,000'.

V. Die höchſten Regionen des Himalaya bilden vielleicht ein eigenes Reich; alpiniſche Formen ſind vorherrſchend.

VI. Das Reich der Balſambäume: der ſüdweſtliche Theil des arabiſchen Hochlandes oder Jemen.

VII. Das Wüſtenreich: nördlicher Theil von Arabien.

VIII. Das Reich der Camellien und Celaſtrineen: das chineſiſche Alpenland, zwiſchen 30° und 40° N. Br., und die japaniſchen Inſeln.

IX. Das Reich der Labiaten und Caryophylleen: Klein-Aſien und Syrien.

X. Das Reich der Umbellaten und Cruciaten: der Nordrand von Hinter-Aſien, der ſüdliche und mittlere Ural, der Kaukaſus bis 5500', Sibirien am Ob bis 66°, am Jeniſſei bis 66° und 68°, an der Lena bis 67° und 68°, an der Kolúma bis 67°, nördlich von Kamtſchatka bis 61° und 62° N. Br.

XI. Das Reich der Mooſe und Saxifragen: Sibirien von der Nordgrenze des Reiches der Umbellaten und Cruciaten bis zur Eisgrenze, die höhern Regionen des Nordrandes von Hinter-Aſien von 6000 bis 7000', die des Kaukaſus von 5500 bis 10,000'.

II. Das Thierreich.

I. Die Infuſorien finden ſich in allen Waſſern.

II. Die Polypen: Königskorall (Isis hipparis), Blutkorall (Isis nobilis), ſchwarze Korall (Gorgonia ontipothes), baumförmiger Meerkork (Alcyonium arboreum), Orgelkorall (Tubipora), fingerförmiger Steinkorall (Lithodendron digitatum), Madreporen.

III. Die Quallen in allen Meeren; merkwürdig die leuchtende Hautqualle (Medusa noctiluca).

IV. Viele Muſcheln, worunter der gemeine Pfahlwurm (Teredo navalis), Meerſcheiden (Solen), ächte Perlmuſchel (Mytilus margaritiferus), Auſter (Ostrea).

V. Viele Schneckenarten, worunter Cypraea moneta

VI. Die Kracken: Gattungen von armloſen Muſchelkracken und ſchneckenartigen Kracken.

VII. Die Würmer: Blutegel (Hirudo), Regen- und Fußwürmer, Walzenwürmer oder Holothurien, Meerigel und Meerſterne.

VIII. Die flügelloſen Inſekten: Sohlenaſſeln, Blattkrebs (Phyllosoma), Heuſchreckenkrebs (Palinurus quadricornis), Bären-

Digitized by Google

krebs (Scyllarus), Beutelkrebs (Birgus), Froſchkrebs (Ranina), Walzenſpinne (Solpuga), Vogelſpinne, Jagdſpinne, Saumzecke, Skorpion.

IX. Die geflügelten Inſekten: gemeine Stechſchnacke (Culex pipiens), Gallweſpe (Cynips), Feigenbohrer (Cynips psenes), Zugameiſe (Formica cephalotes), Honigbiene (Apis), Seidenraupe (Bombyx mori), Tagfalter in Süd-Aſien mit den prachtvollſten Farben, gemeine Holzlaus (Termes fatale), Ruthenſchrecke, Wanderheuſchrecke (Acridium migratorium), die mittlere Singcicade (Cicada orni), prachtvolle Käfer im ſüdlichen Aſien, Ziehkäfer (Cantharis).

X. Die Fiſche. Die in den Meeren und Flüſſen vorkommenden Ordnungen und Zünfte ſind:

1. Die Hautfloſſer: Knorpelfiſche, Dickköpfe oder Weitmäuler, Kleinköpfe oder Engmäuler.

2. Die Stummelfloſſer: Aale, Quappen, Grundeln.

3. Die Bruſtfloſſer: Thunfiſche, Braſſen, Bärſche.

4. Die Bauchfloſſer: Karpfen, Lachſe, Häringe, Hechte.

XI. Die Amphibien. Die vorkommenden Ordnungen und Zünfte ſind:

1. Die Kröten: Molche, Fröſche, Schildkröten.

2. Die Schlangen: Schuppenſchlangen, Täfelſchlangen, Schienenſchlangen.

3. Die Eidechſen: Kriecheidechſen, Schuppeneidechſen, Schieneneidechſen.

4. Die Großaugen: Blätteramphibien oder Säcker, Krokodile.

XII. Die Vögel. Die vorkommenden Zünfte und Geſchlechter ſind:

1. Die Sänger: Zaunſchliefer (Troglodytes), Schildbrüſtchen (Phoenicuri), Steinſchmätzer (Saxicolae), Bachſtelzen (Motacillae), Droſſeln (Turdus), Atzeln (Cracula), Kahlamſeln (Gymnops).

2. Die Schnäpper: Fliegenſchnäpper (Muscicapa), Plattſchnäbler (Todus), Seidenſchwänze (Bombycilla), Neuntödter (Lanius), Rackenwürger (Graucalus), Schwalbenwürger (Ocypterus), Wecker (Barita), Spechtwürger (Bethylus).

3. Die Raubvögel: Schwalben (Hirundo), Kellerſchnabel (Eurylaemus), Drongo (Edolius), Schwalmen (Podargus), Eulen (Strix), Falken (Falco), Schlangenadler (Gypogeranus), Geier (Vultur).

4. Die Baumläufer: Zuckerfreſſer (Cinnyris), Pinſelvögel (Philedon), Baumläufer (Certhia), Mauerſpechte (Tichodroma), Wiedehopf (Upupa).

5. Die Spechte: Wendehals (Iynx), Immenvögel (Merops), Eisvögel (Alcedo).

6. Die Kukuke ſind im Allgemeinen ſelten.

7. Die Spatzen: Meiſen (Parus), Girlitze (Fringilla serinus), Stieglitze (Fringilla carduelis), große Kernbeißer (Loxia enucleator), Finken (Fringillae), Ammern (Emberizae), Lerchen (Alauda), Tauben (Columba).

8. Die Krähen: Staar (Sturnus), Mino (Eulabes), Webervogel (Ploceus), Rabe (Corvus).

9. Die Gackler: Mausvogel (Colius), Kukuksgackler (Phoenicophaeus), Fratzenvogel (Scythrops), Papagei (Psittacus), Hornſchnäbel (Buceros).

10. Die Schwimmvögel: Sturmvogel (Procellaria), Schnapper (Puffinus), Albatros (Diomedea), Meerſchwalbe (Sterna), Möwe (Lestris), Tropikvogel (Phaëton), Schlangenvogel (Plotus), Pelikan (Pelecanus), Taucher (Colymbus), Alke (Alca), Ente (Anas), wozu Ente, Gans und Schwan.

11. Die Sumpfvögel: Strandreuter (Himantopus), Strandläufer (Trynga), Schnepfen (Scolopax), Auſternſammler (Haemantopus), Regenpfeifer (Charadrius), Rennvogel (Tachydromus), Sichler (Tantalus), Storch (Ciconia), Kranich (Grus), Reiher (Ardea), Löffelreiher (Platalea), Flamingo (Phoenicopterus).

12. Die Hühner: Rohrhuhn (Rallus), Bläßhuhn (Fulica), Spornflügel (Parra), Sandhuhn (Glareola), Feldhuhn (Tetrao), Phaſan (Phasianus), Haushuhn (Gallus), Truthuhn (Gallopaco), Pfau (Pavo).

13. Die Trappen: Trappe (Otis), Kaſuar (Struthio Casuarius).

XIII. Die Säugethiere. Aſien theilt ſich in Beziehung auf die Säugethiere in 2 große Reiche: in Süd-Aſien und Nord-Aſien.

Süd-Aſien vom 10° S. Br. bis zum 40° N. Br. und vom 45° bis zum 160° O. L. Reiche organiſche Entwickelung. 57 Geſchlechter, worunter 7 eigenthümliche: Hylobates, Tarsius, Prochilus, Pamphractus?, Galiopithecus, Harpya. Von den übrigen beſitzt es 8 oder 9, nicht in Afrika vorkommende Geſchlechter: Balantia, Halmaturus, Pteromys, Spalax, Camelus, Moschus, Rhinolophus, Meles?, Balaena. Von den 175 Gattungen ſind 117 eigenthümlich. Die Ordnungen ſind alle vorhanden. Die vorkommenden Ordnungen, Familien und Geſchlechter ſind:

1. Die Daumenfüßler (Pollicata).

a. Die affenartigen Thiere (Quadrumana): der

Orang (Simia), der langarmige Affe (Hylobates), die Laſiopygen (Lasiopyga), die Meerkatze (Cercopithecus), der Pavian (Cynocephalus), die Semnopitheken (Semnopithecus).

b. Die Halbaffen (Prosimii): der Maki (Lemur), der Faullenzer (Stenops).

c. Die Langfüßler (Macrotarsi): das Fußthier (Tarsius).

d. Die Dünnfinger (Leptodactyla) fehlen.

e. Die Beutelthiere (Marsupialia): der Kusku (Balantia), der Flugbeutler (Phalangista).

2. Die Springer (Salientia).

a. Hypsiprymeus.

b. Das Känguruh (Halmaturus).

3. Die Pfötler (Prensiculantia).

a. Die Springmäuſe (Macropoda): die Springmaus (Dipus), das Schenkelthier (Merivnes).

b. Die Schwippen (Agilia): das Eichhörnchen (Sciurus), das Fliegbörnchen (Pteromys).

c. Die Mäuſeartigen (Murina): das Murmelthier (Arctomys), die Maus (Mus), die Blindmaus (Spalax).

d. Die Erdwühler (Cunnicularia) fehlen.

e. Die Schwimmpfutler (Palmipeda) fehlen.

f. Die Stachelträger (Aculeata): das Stachelſchwein (Hystrix).

g. Die Doppelzähner (Duplicidentata): der Haſe (Lepus).

h. Die hufkralligen Pfötler (Subungulata) fehlen.

4. Die Vielhufer (Multungula).

a. Die Klippdachſe (Lamnunguia): der Klippſchliefer (Hyrax).

b. Die Rüſſelthiere (Proboscidea): der Elephant (Elephas).

c. Die Nashörner (Nasicornia): das Nashorn (Rhinoceros).

d. Die Nilpferde (Obesa): Sukoteiro?

e. Die Tapire (Nasuta): der Tapir (Tapirus).

f. Die Borſtenthiere (Setigera): das Schwein (Sus).

5. Die Einhufer (Solidungula).

a. Die Pferde (Equus).

6. Die Zweihufer (Bisulca).

a. Die Kameele (Tylopoda): das Kameel (Camelus).

b. Die Giraffen (Devexa) fehlen.

c. Die Hirſche (Capreoli): der Hirſch (Cervus), das Moſchusthier (Moschus).

d. **Die Hohlhörner** (Cavicornia): die Antelopen (Antilope), die Ziege (Capra), der Ochſe (Bos).

7. **Die Faulthiere** (Tardigrada).

a. **Das Lefzenthier** (Prochilus).

8. **Die Scharrfüßler** (Effodientia).

a. **Die Gürtelthiere** (Cingulata) fehlen.

b. **Die Züngler** (Vermilinguia): der Ameiſenſcharrer (Orycteropus), das Schuppenthier (Manis).

9. **Die Kriecher** (Reptantia): Pamphractus squamatus.

10. **Die Flatterfüßler** (Volitantia).

a. **Die Pelzflatterer** (Dermoptera): der Galeopithekus (Galeopithecus).

b. **Die Fledermäuſe** (Chiroptera): der fliegende Hund (Pteropus), die Harpyie (Harpyia), die Fledermaus (Vespertilio), die Kammnaſe (Rhinolophus), der Blutſauger (Phyllostoma).

11. **Die Krallenfüßler** (Falculata).

a. **Die unterirdiſchen Krallenfüßler** (Subterranea): der Igel (Erinaceus), die Spitzmaus (Sorex).

b. **Die Sohlenſchreiter** (Plantigrada): der Bär (Ursus).

c. **Die Raubthiere** (Sanguinaria): die Hundsgeſchlechter (Canis), die Hyäne (Hyaena), die Katzengeſchlechter (Felis), das Zibetthier (Viverra).

d. **Die Langſtreckigen** (Gracilia): der Ichneumon (Herpestes), der Marder (Mustela), der Fiſchotter (Lutra).

12. **Die Ruderfüßler** (Pinnipeda).

a. **Die Phocen** (Phoca): Phoca pusilla im indiſchen Ocean.

13. **Die Meerſäugethiere** (Natantia).

a. **Die Sirenenartigen** (Sirenia): der Manati (Manatus Australis) und Halicore cetacea im indiſchen Ocean.

b. **Die Wallfiſche** (Cetae): der Pottfiſch (Physester macrocephalus) und Delphinus Delphis, Phocaena, Orca, Chinensis, Gangeticus, rostratus? im indiſchen Ocean.

Nord-Aſien von dem 40° N. Br. bis zu dem nördlichen Eismeer und zwiſchen dem 70° bis 210° O. L. Die Ordnungen Pollicata, Salientia, Tardigrada, Effodientia und Reptantia fehlen. Geſchlechter finden ſich 43, das einzige eigenthümliche Geſchlecht iſt Lagomys. Nichteuropäiſche Geſchlechter: Meriones, Camelus, Moschus, Rytina und vielleicht Manatus. Die Zahl der Gattungen = 136. Die vorkommenden **Ordnungen, Familien** und **Geſchlechter** ſind:

3. **Die Pfötler** (Prensiculantia).

a. Die Springmäuſe (Macropoda): die Springmaus (Dipus), das Schenkelthier (Meriones).

b. Die Schwippen (Agilia): der Siebenſchläfer (Myoxus), das Backeneichhörnchen (Tamias), das Eichhörnchen (Sciurus), das Flughörnchen (Pteromys).

c. Die Mäuſeartigen (Murina): das Murmelthier (Arctomys), die Maus (Mus), der Hamſter (Circetus), die Blindmaus (Spalax).

d. Die Erdwühler (Cunnicularia): der Erdgräber (Georychus), die Wühlmaus (Hypudaeus).

e. Die Schwimmpfutler (Palmipeda): der Biber (Castor Fiber).

f. Die Stachelträger (Aculeata): das Stachelſchwein (Hystrix).

g. Die Doppelzähner (Duplicidentata): der Haſe (Lepus), der Pfeifhaſe (Lagomys).

4. Die Vielhufer (Multungula).

a.—e. Die Klippdachſe (Lamnunguia), die Rüſſelthiere (Proboscidea), die Nashörner (Nasicornia), die Tapire (Nasuta) fehlen.

f. Die Borſtenthiere (Setigera): das Schwein (Sus).

5. Die Einhufer (Solidungula).

a. Die Pferde (Equus).

6. Die Zweihufer (Bisulca).

a. Die Kameele (Tolypoda): das Kameel (Camelus).

b. Die Giraffen (Devexa) fehlen.

c. Die Hirſche (Capreoli): der Hirſch (Cervus), das Moſchusthier (Moschus).

d. Die Hohlhörner (Cavicornia): die Antelope (Antelope), die Ziege (Capra), der Ochs (Bos).

10. Die Flatterflüßler (Volitantia).

a. Die Pelzflatterer (Dermoptera) fehlen.

b. Die Fledermäuſe (Chiroptera): der fliegende Hund (Pteropus), die Fledermaus (Vespertilio), die Kammnaſe (Rhinolophus).

11. Die Krallenfüßler (Falculata).

a. Die Unterirdiſchen (Subterranea): die Spitzmaus (Sorex), die Rüſſelmaus (Mygale), der Maulwurf (Talpa).

b. Die Sohlenſchreiter (Plantigrada): der Vielfraß (Gulo), der Dachs (Meles), der Bär (Ursus).

c. Die Raubthiere (Sanguinaria): die Hundsgeſchlechter (Canis), die Katzengeſchlechter (Felis).

d. Die Langſtreckigen (Gracilia): der Marder (Mustela), der Fiſchotter (Lutra).

12. Die Ruderfüßler (Pinipeda).

a. Die Phocen (Phoca): die Robbe (Phoca).

b. Das Wallroß (Trichechus).

13. Die Meerſäugethiere (Natantia).

a. Die Sirenenartigen (Sirenia): der Seeaffe (Manna-tus), die Rytine (Rytina).

b. Die Wallfiſche (Cetae): der Wallfiſch (Balaena), der Delphin (Delphinus).

Erſtes Hauptſtück.

Das Hochland von Hinter-Aſien

mit ſeinen Randgebirgen, ſeinen Terraſſenländern, den anliegenden Tiefländern und ſeinen Gliederungen oder Halbinſeln.

§. 135.

Ueberſicht.

Das Hochland von Hinter-Aſien liegt zwiſchen dem 23° und 55° N. Br. und dem 90° bis 160° O. L. Es hat die Figur eines irregulären Trapezes und verengt ſich zwiſchen 88° und 90° O. L. und 34° bis 37° N. Br. bis auf 50 M. Hier bildet das verbindende Mittelglied zwiſchen dem Hochlande von Hinter-Aſien und Vorder-Aſien der indiſche Kaukaſus, der Hindu-Khu oder das indiſche Hochgebirge.

Die Grenzen des öſtlichen Hoch-Aſiens ſind im W. das Tiefland Turan, die große, jetzt trocken gelegte Einſenkung der alten Welt; im N. das ſibiriſche Tiefland; im O. grenzt es an die Glieder des großen Oceans, hier liegt ihm nur zwiſchen 30° und 40° N. Br. das chineſiſche Tiefland vor; im S. geht es theils in die hinterindiſchen Kettengebirge über, theils ruht ſein Fuß auf dem indiſchen Tieflande.

Das öſtliche Hoch-Aſien iſt überall von Randgebirgsländern umgeben, welche ſtufenartig und mannigfach geſtaltet in die anliegenden Tiefländer herabſinken und nach allen Seiten hin von rieſenmäßigen Stromſyſtemen durchſchnitten werden. Das Innere des Hochlandes zeigt keine einförmige Maſſenerhebung, ſondern beſteht aus Landſtrichen von verſchiedener Höhe, welche zwiſchen 2000′ bis 14,000′, vielleicht bis 15,000′ liegen. Im Süden iſt die Maſſenerhebung des Hochlandes am bedeutendſten, in der Mitte ſinkt ſie am

tiefſten ein. Zahlreiche, ſehr erhabene Bergketten durchziehen das Innere des Hochlandes, bewirken eine günſtige Abwechſelung zwiſchen Hoch und Niedrig, und machen es zu einem der ausgebildetſten Hochländer der Erde. Unter den Bergketten ſind der Küenlün und der Thian-Schan am bedeutendſten. Durch ſie wird das Innere des Hochlandes in 4 große Hochebenen mit verſchiedenen Namen und Charakteren getheilt. Die Halbinſeln, welche von dem Hochlande theils unmittelbar, theils mittelbar abhängig ſind, ſind im S. Oſtindien und Hinterindien, im O. Korea, Kamtſchatka und Tſchukotien.

Erſtes Kapitel.

Das Innere des Hochlandes von Hinter-Aſien.

A. Tübet.

§. 136.

Die Lage. Die Grenzen.

I. Die Lage. Tübet liegt zwiſchen 28° und 36° N. Br. und zwiſchen 91° und 117° O. L.

II. Die Grenzen: im S. der Himalaya und Sive-Schan, im N. der Küenlün, im O. die Hochterraſſe von Tangut oder Sifan und die chineſiſchen Grenzprovinzen Szütſchuan und Yunnan.

§. 137.

Die Geſtalt der Oberfläche.

Tübet iſt ein ungeheurer Flächenraum, voll gewaltiger Schneeberge und nackter Gebirgsketten, deren Hauptſtreichen von W. gegen O. gerichtet iſt. Unter den Gebirgsketten ſind zwei am bedeutendſten, das Thſungling-Gebirge mit ſeinen Fortſetzungen und der Küenlün. Sie ſchließen 3 große Plateaulandſchaften ein, welche keineswegs einförmige, ebene Flächen ſind, ſondern von vielen, den beiden Hauptgebirgsketten untergeordneten Gebirgsketten durchzogen werden. Die 3 Plateaulandſchaften heiſſen: Weſt-Tübet oder Groß- und Klein-Tübet, auch Baltiſtan und Ladakh genannt; Oſt-Tübet oder Tübet im engern Sinne, auch Süd-Tübet; Nord-Tübet oder Khor-Katſchi-Tübet.

1. Das Bergſyſtem des Küenlün, Kulkun oder Oneuta beginnt im W. am Südende des Belur-Tagh unter dem Namen Thſungling und zieht unter dem 36° N. Br. gegen O. zu den Quellgebieten des gelben und blauen Fluſſes. Hier ſpaltet ſich das Bergſyſtem in 3 Parallelketten:

1. Nan-ſchan im N. des Khu-khu-Noor begleitet das linke Ufer des Hoang-Ho, heißt in ſeiner weitern Fortſetzung Ala-Schan

und ſteht mit dem In-Schan, alſo mit dem Oſtabfall des Hochlandes in Verbindung.

2. Romkhun-ubaſchi oder Kulkun dringt als ungeheures Schneegebirge in der Provinz Schenſi ein.

3. Bayan-Khara oder Schneekette von Siſan. Die beiden ſüdlichen Ketten verzweigen ſich ſo mit dem chineſiſchen Alpenlande, daß der Pe-Ling als öſtliche Fortſetzung erſcheint.

Dieſe 3 Parallelketten bilden das vom obern Hoang-ho und Yan-tſe-Kiang bewäſſerte Hochland von Tangut oder Si-fan, in welchem der große, von hohen Schneebergen umgebene Alpenſee Khu-khu-Noor liegt.

II. Die ſüdliche Hochgebirgskette vom Thſungling bis zum Durchbruche des Yan-tſe-Kiang zwiſchen 116° und 117° O. L.

1. Der Kaylaſa oder Gangtisri, ein ſchneebedeckter Gebirgsſtock im N. der beiden heiligen Seen Rawan-Hrad und Mana-Sarowara, das Quellgebiet des Indus und des Yaru-Dzangbo-tſiu.

2. Die Kette des Karakorum-Padiſchah zieht von ihm gegen N. W. parallel mit dem rechten Indus-Ufer und ſchließt ſich an den Thſungling an. Die Kette iſt äußerſt wild und rauh, voll Glätſcher und tiefem ewigem Schnee, mit ſehr beſchwerlichen Päſſen, worunter der Paß von Karakorum über 18,000′ h.

3. Die Schneekette Dzang mit mächtigen Glätſchern begrenzt im N. das Thal des Yaru-Dzangbo-tſiu und wird im O. zwiſchen dem 112° und 117° O. L. von mehreren Strömen durchbrochen.

4. Die Schneekette Hor ſchließt ſich mit ihrem N. W. Ende an den Küenlün an und lauft gegen SO. dem Tengri-Noor zu.

III. Weſt-Tübet, zwiſchen Himalaya, Kaylaſa und Karakorum-Padiſchah, nackte, kahle, nur mit Geſträuch bedeckte Ebenen 8000—14,000′ h., durch den obern Lauf des Indus und Sſatadru gut bewäſſert.

IV. Oſt-Tübet zwiſchen Himalaya, Kaylaſa und dem Dzang-Gebirge, hochgelegene, weite, baumloſe, von vielen Bergketten durchzogene Ebenen, von dem Yaru-Dzangbo-tſiu und ſeinen Zuflüſſen bewäſſert. Provinzen: N'gari, Wei und Kham.

V. Nord-Tübet, zwiſchen der ſüdlichen und mittlern Hochgebirgskette und dem Hochlande Si-fan, ein kahles Steppenland mit vielen, in Seen endenden Flüſſen. Der Tengri-Noor.

§. 138.

Die Gewäſſer.

I. Der Oberlauf des Indus. Mehrere in dem Gebirgsſtocke des Kaylaſa entſpringenden Quellarme. Nach ihrer Vereinigung durchſtrömt der Indus Weſt-Tübet in einem bedeutenden Längenthal von SO. gegen NW. bis zu dem Durchbruche durch den Himalaya. Ein Zufluß des Indus, der Sſatadru, kommt aus dem 14—15,000′ h. Alpenſee Rawan-Hrad, welchem der Mana-Sarowara benachbart iſt, und durchfließt gleichfalls in einem Längenthal Weſt-Tübet.

II. Der Yaro-Dzangbo-tſiu, wahrſcheinlich der Oberlauf des Brahmaputra. Quelle: Kaylaſa-Gebirge. Der Strom fließt gegen O. durch ganz Oſt-Tübet. Viele Zuflüſſe von der rechten und linken Seite. Unter 112° O.L. wendet er ſich gegen SO., um unter 28½° N.Br. durch das Felſenthal Singghian-Khial aus Oſt-Tübet herauszutreten und als Brahmaputra den Himalaya und das Tiefland zu bewäſſern.

III. Der Oberlauf des Saluaen. Der Strom ſoll ſich in Nord-Tübet aus 3 Quellarmen bilden, heißt im Steppenlande Kara-uſſu = Schwarzwaſſer, ſpäter Lu- oder Nu-Kiang.

IV. Der Oberlauf des Lang-thſang-Kiang. Die zwei im Hochlande des Si-fan entſpringenden Quellarme vereinigen ſich unterhalb Tſiambo; der Strom durchfließt alsdann Kham bis zum Durchbruche durch den Sive-Schan.

V. Der Oberlauf des Yan-tſe-Kiang bis zu dem gewaltigen Durchbruche durch das Meridiangebirge Sive-Schan zwiſchen 116° bis 119° O.L. 3 Quellarme, welche im Gebirgsſyſteme des Bain-Khara entſpringen und im Hochlande Si-fan von W. gegen O. parallel ziehen, bilden den Strom. Nach ihrer Vereinigung nimmt der Strom eine SO. und S. Richtung. Der Yan-tſe-Kiang, wie auch der Saluaen und Lang-thſang-Kiang ſcheinen in Kham tief eingeſchnittene, fruchtbare Thäler zu bilden.

VI. Der Oberlauf des Hoang-ho. Die Quelle liegt auf dem Hochlande von Si-fan, SW. vom Khu-khu-Noor, im N. der gewaltigen Kette Bayan-Khara. In vielfach gewundenem Laufe umfließt er den Khu-khu-Noor, um den Sive-Schan in ſehr engen Felsſchluchten unter 120° O.L. zu durchbrechen, worauf er in ſeinen Mittellauf eintritt.

§. 139.

Das Klima.

Die weiten Tafelländer des öſtlichen Hoch-Aſiens ſind von allen

oceaniſchen Einflüſſen entfernt, daher das ausgeprägteſte Continental-Klima und große Trockenheit, welche durch den Mangel an reicher Bewäſſerung und Vegetation noch mehr geſteigert wird.

Tübet, obgleich in der Regenzone gelegen, wird wegen ſeiner bedeutenden Höhe in das Klima des veränderlichen Niederſchlages, die höhern Gebirgskämme ſogar in das Klima des ewigen Schnees gerückt. 4 Jahreszeiten, die Uebergangszeiten verſchwinden aber faſt gänzlich. Das Klima iſt ſehr trocken, kalt und geſchärft in den lang dauernden Wintern, in welchen die Kälte durch die Klarheit der Atmoſphäre und die eiſigen, ausdörrenden Plateauwinde noch erhöht wird; wenig Schneefall. Die vom Schneefelde reflectirten Sonnenſtrahlen bringen unerträgliche Blendung, heftige Augenſchmerzen und Betäubung, in bedeutenden Höhen oft augenblicklichen Tod hervor. Die Wärme iſt während der hellſtrahlenden Sommerzeit bedeutender, als man erwarten ſollte. Auf heiſſe Tage folgen aber öfters ſo kalte Nächte, daß Eis friert. Den dunkelſchwarz-blauen, aber klaren, wolkenloſen Himmel erleuchtet alsdann die reine Sonne wie ein mächtiger Feuerball; Planeten und Sterne funkeln in hellem Glanze; denn ſelten wird der Himmel durch Gewitterregen und Hagelſchauer getrübt, indem der Himalaya die Regenwolken des heiſſen Hinduſtans zurückhält. Im öſtlichen Theile von Oſt-Tübet ſcheinen im Sommer die Regen häufiger zu ſeyn, als im übrigen Tübet.

Die Schneegrenze fängt erſt bei 15,000 und 15,600′ an, während am ſüdlichen Abhange des Himalaya dieſelbe ſchon bei 11,000 und 12,000′ beginnt. Die Haupturſachen dieſer großen Verſchiedenheiten ſind: das ſommerliche Strahlen des Bodens in dem tübetiſchen Plateau, die Trockenheit der Luft, die ſich in ganz Inner- und Nord-Aſien bekundet, der geringe Schneefall im Winter, wenn ſchon die Temperatur auf — 12° oder — 15° herabſinkt, endlich die Klarheit und Durchſichtigkeit der Luft, welche auf dem Nordabhange des Himalaya vorherrſcht, und die zugleich die Irradiation des Plateaus und die Verbreitung der ſtrahlenden Wärme, welche das Plateau ausſtößt, vermehrt.

§. 140.

Das Mineralreich.

Gold in Weſt- und Oſt-Tübet, Silber in Kham, Queckſilber, Blei, Kupfer, Eiſen, Bernſtein, Türkiſe, Bergkryſtall, Jaspis, Achat, Laſurſteine (Lapis lazuli), Salz, Salmiak, Borax.

§. 141.

Das Pflanzenreich.

1. Auf den Hochflächen Weſt-Tübets kärglicher Ackerbau bis

13,500′; Weitzen, Gerſtenarten und Luzernklee geben die Haupternte. Eigenthümliche Grasarten und Futterkräuter finden ſich, die auf dem magerſten, trockenſten Kiesboden doch mit fleiſchigen Wurzeln und Blättern auſſerordentlich nährend ſind, zumal eine Art Laſerpitium, die Hauptwaide der Heerden. Den Quellenmangel erſetzen gewiſſe ſchwammartige Moosarten, Eispflanzen genannt, weil ſie auf den dürrſten Flächen die Feuchtigkeit ſammeln, und den Einwohnern oft als Waſſerquellen dienen, aber wie Eisgewächſe ausſehen. Arzneipflanzen fehlen nicht. Zweierlei Arten von Rhabarber (Rheum undulatum und Rheum australe Don oder Rheum Emodi Wallich) wachſen hier, wie auch um den Khu-khu-Noor in einer Höhe von 12—14,000′, bis wohin ſich auch noch Tamariskengeſträuch, Blumen und aromatiſche Triften erheben. Aber an Waldungen fehlt es hier. Die Schwarzpappel und die lombardiſche Pappel ſtehen einzeln auf ſteinigen Steppen; verſchiedene Gruppen der Weiden und Tamarisken wachſen an den Ufern der Ströme, Birkenbäume gedeihen bis 13,136′, der harzige Lebensbaum wild auf den Berggehängen, auch die Hagenbuttenroſe (Rosa canina), das Seelenholz (Lonicera tartarica), die Johannisbeer- und Stachelbeerbüſche an geſchützten Felſen, viel Tama-Buſchwerk als Brennmaterial bis 15,950′.

II. Auf den hochgelegenen Ebenen und in den hohen Stromthälern Oſt-Tübets werden im Allgemeinen dieſelben Pflanzen erzeugt, wie in Weſt-Tübet. Dagegen baut man in den tiefeingeſchnittenen und wärmern Thälern des öſtlichen Theils von Oſt-Tübet Reis, mehrere Gerſtenarten, Rüben, Weißkohl, Lauch, Rettiche, Erbſen, Linſen, Bohnen, Zwiebel, Saflor, Krapp und andere rothe Farbeſtoffe, Mohn, rothe und gelbe Kamillen, Granat-, Feigen-, Pfirſiche-, Aprikoſen-, Nuß- und Birnbäume, Waſſermelonen, Weintrauben.

§. 142.

Das Thierreich.

I. **Die Inſekten**: Bienen, ſehr beſchwerliche Fliegen, ſonſt wenig Inſekten.

II. **Die Fiſche** ſind zahlreich, aber unbekannt. Forellen im Indus und Sſatadru.

III. Von den **Amphibien** ſind nur Eidechſen bekannt.

IV. **Die Vögel**: Lerchen, Hänſlinge, Repphühner, Tauben, wilde Enten, Alpenſchwäne, Falken, Faſanen, Raben, Adler, Geier.

V. **Die Säugethiere**: Schafe (Purik), wilde und zahme Ziegen, grunzende Büffel (Yaks), Baral (Ovis ammon), ſehr große Hunde, wilde Pferde und Eſel. Dieſe Thiere ſind gegen die trockene Kälte und Hitze, wie gegen den raſchen Wechſel der Lüfte mit einem

feinen, wolligen Vließ unter der Haarbedeckung des Körpers verſehen; ſie alle beſitzen eine große Behendigkeit im Erklettern ſteiler Felshöhen, ſo daß nicht nur die Pferde, ſondern beſonders auch Schafe, Ziegen und Ochſen als Laſtthiere gebraucht werden. In den Höhlen des goldhaltigen Bodens an den Indus-Quellen und in der Dzang-Kette lebt eine Art Marmotten oder Springhaſen, die Goldameiſen (οἱ μύρμηκες) des Herodot.

B. Oſt-Turkeſtan.

§. 143.

Die Lage. Die Grenzen.

I. **Die Lage.** Oſt-Turkeſtan liegt zwiſchen dem 36° und 42° N. Br. und dem 88° bis 112° O. L.

II. **Die Grenzen.** Im S. der Küenlün; im W. der Belur-Tagh und Muz-Tagh; im N. der Thian-Schan; im O. hängt es mit der Mongolei zuſammen.

§. 144.

Die Geſtalt der Oberfläche.

Oſt-Turkeſtan bildet eine einförmige, 12,000 Q. M. gr. Fläche, welche ſich ſanft zur Einſenkung des Tarim und gegen den Lop-See verflacht. Nur an den Rändern der Hochgebirge und an den Flüſſen liegt fruchtbares und angebautes Land; der größte Theil des Landes gehört zur Gobi, und iſt mit Kieſel- und Sandwüſten bedeckt, welche um den Lop-See ſelbſt den höchſten Grad der Einöde und Wüſtenei erreichen; hier die Wüſte Lop. Im O. des Lop-See zwiſchen Turfan und Satſcheou die große Sandwüſte **Han-Hai** = trockenes Meer, voll nackter Klippen, voll gewälzter Kieſelblöcke, voll furchtbarer Sandmaſſen, gefürchtet, weil die Stürme Vieh und Menſchen unter dem Flugſand begraben; vielleicht ein alter Meeresboden.

§. 145.

Die Gewäſſer.

Das **Stromſyſtem** des **Tarim** bewäſſert Oſt-Turkeſtan. 4 Quellarme: **Kaſchghar-Daria** und **Yarkand-Daria** vom Belur-Tagh, **Khotan-Daria**, in deſſen Quellgebirge, dem Küenlün, der Hauptfundort des Ju-Steines (des Jaspis der Alten) ſich befindet, **Akſu-Daria** vom Thian-Schan. Nach ihrer Vereinigung heißt der Strom **Tarim**, welcher im Unterlauf mehrere Zuflüſſe von der linken Seite empfängt, und in dem von Wüſten umgebenen Salzſee **Lop-Noor** endet, von welchem Verſumpfungen gegen SO. bis zum **Gaſch-Noor** ziehen.

§. 146.

Das Klima.

Continentales Klima. Heiſſe Sommer, kalte Winter mit eiſigen Winden. Sonnenheller Himmel, faſt nie von Wolken getrübt; die wenigen Regen fallen vorzugsweiſe im Frühling; in den Gebirgen fällt viel Schnee.

§. 147.

Das Pflanzenreich.

Der größte Theil Oſt-Turkeſtans iſt Steppenboden oder Wüſte; nur an den Rändern der Hochgebirge und an den Flüſſen, beſonders in den Thalebenen des Tarim iſt fruchtbares Land. Hier kommen unter dem Einfluſſe der geſteigerten Sommerwärme Gewächſe fort, welche ſonſt nur ſüdlichen Himmelsſtrichen angehören, ſo die Dattel, Traube, Granate und Melone in Yarkend, Hami, Karaſchar und Kutſche; Baumwolle, Maulbeerbäume zur Kultur der Seidenraupe in Khaſchghar, Khotan, Akſu und Kutſche. Sonſt baut man noch Reis, Weitzen, Gerſte, Obſtbäume, Oelpflanzen, Flachs, Hanf, Gartengewächſe, Hülſenfrüchte.

§. 148.

Das Thierreich.

In den Gebirgen und Wüſten leben wilde Pferde, Eſel, Kameele, wilde Stiere, wilde Schafe, Springmäuſe oder Wanderratten (Mus decumanus), Schakale, ſchwarze Adler, Fettvögel, Schlangen, Skorpionen, gemeine Schaben oder Tarakanen (Blatta orientalis L.). Auf dem Steppenboden weidet man Pferde, Maulthiere, Eſel, Ziegen mit Schwalwolle, Schafe mit Fettſchwänzen, Hornvieh.

C. Der Thian-Schan und die Dſungarei.

§. 149.

Die Lage. Die Grenzen.

I. Die Lage. Die Dſungarei mit dem Thian-Schan liegt zwiſchen 36° und 50° N. Br. und 94° bis 112° O. L.

II. Die Grenzen. Die Dſungarei wird begrenzt im S. von dem Thian-Schan; im W. von dem Tieflande; im N. von dem Gebirgsſyſtem des Altai, im O. von der Mongolei.

§. 150.

Die Geſtalt der Oberfläche.

I. Der Thian-Schan zieht von den Quellen des Sir-Daria unter 94° O. L., wo er mit dem Muz-Tagh zuſammenhängt, bis zum 112° O. L. Er bildet die Grenze zwiſchen den Ländern im Süden, Thian-Schan-Nanlu, und den Ländern im Norden, Thian-Schan-Pelu. Am Südfuße des Thian-Schan liegt

die ausgezeichnetſte Städtereihe Central-Aſiens: Kaſchghar, Pidſchan, Uſchi, Akſu, Kutſché, Kharaſchar, Turfan und Hami; am Nordfuße: Guldſcha oder Jli, Urumtſi oder Biſchbalick und Barkal.

Der Thian-Schan beſteht aus mehreren parallelen Ketten, mit vielen, weit in die Schneeregion ragenden Gipfeln, welche im Bogdo-Dola = erhabenes Gebirge, am höchſten aufſteigen. Von ihm lauft gegen NW. der niedriger gewordene Iren-Chabirga, welcher in ſeinen niedrigern, doch immer noch bedeutenden Verzweigungen, in den Tokty-Bergen und in dem Dola-Tau bis zu dem Iſthmus zwiſchen Alak-Kul und Balkaſch zieht; hier ſenken ſich ihre nördlichen Vorberge in das weidenreiche Land der Kirgiſenſteppe. Im O., wo an ſeinem Nordfuße die Landſchaft Barkol, am Südabfall die Oaſe Hami liegt, fällt das Gebirge plötzlich ab, und verflacht ſich in der Gobi, welche in der Richtung des Thian-Schan eine bedeutende Vertiefung haben muß; nur kleine, zerſtreute und niedrige Felszüge finden ſich noch in der Wüſte. Mehrere Päſſe, faſt alle ſehr beſchwerlich, führen über die Glätſcher- und Eismaſſen: der Muſſur-Dabahn nach Akſu.

Der Thian-Schan und die Dſungarei ſind reich an vulkaniſchen Erſcheinungen. Die vulkaniſchen Punkte ſind:

1. Der ehemals thätige Pe-Schan = weiſſer Berg; ob der Name einen mit ewigem Schnee bedeckten Berg, oder ob er die fernleuchtende Farbe eines mit auswitternden Salzen, Bimsſtein und vulkaniſcher Aſche bedeckten Berges bezeichnet, iſt ungewiß. Man ſammelt an ihm Schwefel und Amoniakſalz.

2. Der Vulkan von Hotſcheou = Vulkan der Feuerſtadt, ſtößt ununterbrochen Rauch aus; man holt hier Salmiak.

3. Die Solfatara von Biſchbalik oder Urumtſi, ein brennender Boden, ähnlich den Campi Phlegräi bei Neapel, in der Nähe von Sandbergen mit Steinkohlenlagern. Weſtlich von Urumtſi eine andere Solfatara, das Aſchenloch.

4. Der Iſſe-Kul-See, deſſen chineſiſche, kirgiſiſche und kalmückiſche Benennung ein warmes, ſalziges, eiſenhaltiges Waſſer bezeichnet. An ſeinen Ufern liegen Eiſenminen.

5. Der Alak-Kul = bunter See, mit dem ehemals thätigen Kegelberg Aral-tübe; am See heiſſe Quellen.

Dieſe vulkaniſchen Punkte gehören zu dem über 2500 Q.M. großen vulkaniſchen Gebiet von Biſchbalik, welches überall 300 bis 400 M. von jedem Meeresgeſtade entfernt iſt. Die vulkaniſchen Erſcheinungen ſind hier zwar nicht von der Meeresnähe begleitet, wie gewöhnlich, aber dieſelbe Grundurſache der Con-

Digitized by Google

figuration, nämlich Mangel an Widerſtand der Erdrinde, oder die große, jetzt trocken gelegte Einſenkung der alten Welt, liegt ſehr nahe. Der Hauptſitz der vulkaniſchen Wirkungen ſcheint der an Laven, Bimsſtein und andern vulkaniſchen Produkten ſehr reiche Thian-Schan zu ſeyn, in dem vielleicht der dreigipfelige Koloß Bogdo-Dola ein Trachytberg iſt, wie der Chimborazo. Vom Thian-Schan gehen gegen N. und S. mächtige Erdſtöſſe aus, werden aber gegen N. immer ſchwächer und enden in den vulkaniſchen Punkten bei Ridderski in der weſtlichen Gruppe des Altai. Dieſe Punkte empfangen jedoch auch Erdſtöſſe aus dem öſtlichen Sibirien, wo das Centrum des Erſchütterungskreiſes Irkutzk und das tiefe Becken des Baikal zu ſeyn ſcheint. Es ſcheint ſonach, daß die Erdſtöſſe des Altai nicht blos von Oſten, vom Becken des Baikal-Sees, ſondern auch von Süden, vom vulkaniſchen Gebiete von Biſchbalik kommen, daß ſich hier die Erſchütterungskreiſe ſchneiden, d. h. daß eine und dieſelbe Gegend periodiſch von zwei Seiten her Erdſtöſſe empfängt.

II. Die Dſungarei, das Stufenland des Ili und ſeiner kleinern Nachbarſtröme, bildet gleichſam ein großes Thal zwiſchen Thian-Schan und Altai, das gegen O. unter dem Meridian von Hami in die Gobi übergeht. Die von O. gegen W. ziehenden Steppenflächen der Dſungarei ſind 1600′ bis 2000′ h., im S. noch fruchtbar, wohl bewäſſert und angebaut, nördlicher bilden ſie öde, nur zur Viehzucht taugliche Grasſteppen mit wenigem, oft ſalzigem Waſſer. Gegen W. ſind ſie vom Tieflande nicht durch eine querlaufende Bergreihe geſchloſſen, wie Oſt-Turkeſtan durch den Belur-Tagh und Mustagh, ſondern hier iſt der NW. Rand des Hochlandes am niedrigſten und durchbrochenſten. Die äußern Vorberge gegen das Tiefland zwiſchen Tſchui und Irtyſch heiſſen das dſungariſche Grenzgebirge, wo der bedeutendſte Gebirgsrücken der Tarbagatai = das Murmelthier-Gebirge, zu ſeyn ſcheint. Vielleicht ſind vulkaniſche Ereigniſſe die Urſache der zertrümmerten und durchbrochenen Geſtalt des dſungariſchen Grenzgebirges.

§. 151.

Die Gewäſſer.

Die Dſungarei iſt von vielen Steppenflüſſen bewäſſert, welche meiſtens in Steppenſeen endigen; nur der Irtyſch, den wir aber erſt bei dem Altai beſchreiben, verläßt ſeinen Steppenſee wieder und fließt dem Ob zu.

I. Das Stromſyſtem des Ili. Zahlreiche, in dem Thian-Schan entſpringende Quellbäche bilden den Fluß. Er fließt durch

geſegnete Landſchaften und bildet vor ſeiner Einmündung in den Balkaſch-See ein Delta.

II. Der Tſchui tritt aus dem Weſtwinkel des Iſſe-Kul heraus, fließt gegen NW., nimmt eine bedeutende Anzahl kleiner Zuflüſſe auf, bildet eine Reihe von Flachſeen und ſoll ſich in den See Kaban-Kulak ergießen.

III. Unter den übrigen Steppenſeen ſind der Alak-Kul, Botetala, Ajar-Noor und Darlai am bedeutendſten.

§. 152.

Das Klima, das Pflanzenreich und das Thierreich ſind faſt unbekannt.

D. Die Mongolei.

§. 153.

Die Lage. Die Grenzen.

I. Die Lage. Die Mongolei liegt zwiſchen dem 38° und 50° N. Br. und dem 112° bis 138° O. L.

II. Die Grenzen. Im N. das Altai-Syſtem; im O. Khing-Khan-Oola; im S. der In-Schan, Ala-Schan und Nan-Schan; im W. hängt die Mongolei mit Oſt-Turkeſtan und mit der Dſungarei zuſammen.

§. 154.

Die Geſtalt der Oberfläche.

Die Mongolei iſt eine 2400′ — 4000′ hohe Plateaufläche mit vielen langen, relativ niedern Bergzügen und Einſenkungen, welche vorherrſchend von O. nach W. ſich ausdehnen. Sie heißt Gobi = Wüſte, ein Name, welcher keine völlige Wüſtenei bezeichnet, ſondern die mongoliſche Steppennatur. Gegen W. ſetzt ſie nach Oſt-Turkeſtan und in die Dſungarei fort, immer unter dem Namen Gobi. Die Mongolei zerfällt in drei Zonen:

I. Die nördliche Steppenzone bis 4000′ h. am innern Rande des Altai, ſcheinbar von niedern Bergzügen, welche theils aus Granit, theils aus Feuerſteinen beſtehen, und wie zertrümmerte Mauern emporſtarren oder niedere Trümmerhaufen bilden, begrenzt, beſäet mit Chalcedonen, Onyren, mit ſchönen bunten, blauen, grauen, weiſſen, azurnen Kieſeln, Carneolen u. dgl. Der ſalzhaltige Boden erzeugt trotz ſeiner Waſſerarmuth noch eigenthümliche Futtergräſer, Kräuter und Geſträuche, und ernährt zahlreiche Heerden von Zuchtthieren und Wild.

II. Die mittlere, 20 — 50 M. breite Zone ſinkt bis auf 2500′ ein. Sie iſt mit gelben Sandmaſſen, Sandbänken, Sandhügeln und Sanddünen bedeckt, zwiſchen denen aber auch einzelne, weide-

reiche Oaſen liegen. In dieſem Jammerthale für Menſchen und Laſtthiere irrt nur einzelnes Wild an den ſalzigen Seen umher; an den ſparſam vertheilten Salzbrunnen liegen die Schädel und Gerippe der unter ihrer Laſt gefallenen Pferde und Kameele. Dieß iſt das bei den Chineſen ſo gefürchtete Sandmeer, Scha-mo, welches für einen trocken gelegten Meeresboden gehalten wird.

III. Die ſüdliche Zone ſteigt über 4000'; ſie bildet ein quellen- und weidereiches Gebirgsland, das ſich gegen S. allmählig zum Randgebirge geſtaltet.

§. 155.
Die Gewäſſer.

Die Mongolei iſt ausgezeichnet durch ihre Waſſerarmuth, denn die Flüſſe, welche von den umliegenden Randgebirgen derſelben zufließen, verſiegen gar bald. Am waſſerreichſten ſind die erſte und dritte Zone. Sie könnte nicht durchreiſet werden, wenn man nicht das Kameel hätte, und hie und da Heerden träfe, den Proviant mitbrächte und von Zeit zu Zeit gegrabene Brunnen fände, welche mit Steinen ausgeſetzt ſind und in welchen ſich das Waſſer kaum 8 bis 10 Fuß tief ſammelt. Nur fallen ſie häufig zu, oder haben ſalziges, bitteres Waſſer, oder ſind einen großen Theil des Jahres zu Eis gefroren.

§. 156.
Das Klima.

Während des ganzen Jahres iſt die Kälte vorherrſchend. Im Winter ſteigt ſie bis zum Furchtbaren; in Urga fiel im Januar 1806 das Thermometer ſtets unter — 18° bis — 37° C. und zweimal gefror das Queckſilber. Aber auch im Sommer tritt nach heiſſen und gewitterreichen Tagen zuweilen Winterkälte ein, Froſt und Schneegeſtöber. Dieſes plötzliche Umſetzen des Wetters gab wohl Veranlaſſung zur Kunſt der Wetterzauberei. Winde und Stürme, beſonders Nordwinde, ſind ſehr häufig, und verhindern die Vermehrung und Verbreitung der Inſekten. Die Regengüſſe und Schneeſchauer ſind in den Zonen der Randgebirge, beſonders in der nördlichen ziemlich häufig, ſehr ſelten innerhalb des waſſerloſen Schamo.

§. 157.
Das Pflanzenreich.

Die Mongolei, das Land der Heerden und nomadiſirenden Stämme, erzeugt eigenthümliche Futtergräſer, Kräuter und Geſträuche. Das Futter bleibt unter dem Schnee noch grün und ſtarke Kälte ſchadet den Graſungen nicht. Die Waldbäume ſind ſehr ſelten. Auf den Bergzügen, zunächſt der nördlichen Steppenzone

finden ſich noch Fichten, Birken, Zitterpappeln, Lärchen, Weißpappeln, Ulmen, Johannisbeerſträuche, wilde Pfirſiche und andere Geſträuche; nach dem Innern des Gobi fehlen ſie, nur höchſt ſelten ſieht man hier Ulmen, Mandel- und Pfirſichbäume, auch Flachs und Hanf. Hirſe, Gerſte und Weitzen wird an manchen Stellen gebaut.

§. 158.

Das Thierreich.

I. An Inſekten iſt die Gobi ſehr arm. Es gibt hier keine plagenden Bremſen und Fliegen, wie in andern Steppengegenden.

II. Die Amphibien ſcheinen gleichfalls faſt ganz zu fehlen.

III. Die Vögel. Sumpf- und Waſſervögel in Menge auf allen Seen, Sümpfen, Salzlagunen, beſonders Enten, Gänſe, Kraniche, Schwäne; auf trockenen Steppen Repphühner, Haſelhühner, Sandhühner, Wachteln, Lerchen u. ſ. w.

IV. Die Säugethiere. Die Gobi zeichnet ſich durch ihren Heerdenreichthum aus. Die Heerden beſtehen aus Kameelen und Pferden, deren Heimath hier zu ſuchen iſt, aus Schafen, ſeltener aus Rindvieh. Hirtenhunde ſind ſelten, Büffelheerden erſt im Gebiete von Urga, Eſel und Maulthiere gegen die Grenze von China. Die wilden Säugethiere: Haſen, Antelopen, Hirſche, Zobel, Füchſe, Murmelthiere, Eichhörnchen, Bären hie und da in den beiden Seitenzonen, Eber häufiger.

Zweites Kapitel.

Das Bergſyſtem des Altai, die oſt-ſibiriſchen Bergketten, das Gebirgsland von Kamtſchatka, der Ural, Nowaja-Semlja und das ſibiriſche Tiefland oder Nord-Aſien.

§. 159.

Die Lage. Die Grenzen.

I. Die Lage. Nord-Aſien liegt zwiſchen dem 46° und 78° N.Br. und dem 75° bis 208° O.L.

II. Die Grenzen. Im S. Turan, die Dſungarei, Mongolei und Mandſchurei; im O. das ochotzkiſche Meer, das Behrings-Meer mit dem kamtſchatkiſchen Meere und die Behrings-Straße; im N. das nördliche Eismeer; im W. das ſarmatiſche Tiefland.

§. 160.

Die ſenkrechte Gliederung.

A. Das Bergſyſtem des Altai

lagert ſich als ein ausgedehnter Gürtel von Bergländern, vom Irtyſch

bis zur Quelle der Olekma zwiſchen 46° bis 60° N. Br. und 90° bis 128° O. L. Im S. begrenzt er die Dſungarei und Mongolei; ſeinen Nordfuß bezeichnet eine Linie von Semipalatinsk über Barnaul, Kusnezk, Krasnojarsk, Kansk, Niſchnei-Udinsk, Irkutsk, Kirensk, die Mündung des Witim zur Quelle der Olekma.

I. Die weſtliche Gruppe, ein breites Hochgebirgsland zwiſchen Irtyſch und Jeniſei, deſſen ſüdlicher, ſehr unbekannter Theil zum chineſiſchen, deſſen nördliche Verzweigungen zum ruſſiſchen Reiche gehören.

1. Der Altai-Dola, d. h. Goldberg, oder der große Altai, ein Schneegebirge vom Saiſan-See auf dem rechten Ufer des Irtyſch bis zur Quelle desſelben. Der granitiſche Berg Sara-Tau. Die Fortſetzung bildet der nördliche und ſüdliche Zug der ſchwarzen Wolken, zerriſſene Klippenreihen, welche die Gobi begrenzen und unter 124° O. L. enden.

2. Die Altai-Bjelki = Altai-Schneegebirge, auch kleiner Altai, zwiſchen Irtyſch und Tſchuliſchman, bilden eine breite, äußerſt wilde Gebirgsmaſſe, welche von vielen Flüſſen, die aus ihren Längenthälern in Engſchluchten und im wildeſten, felſigen Zickzacklaufe in die Ebene hervorbrechen, in eine Menge von Parallelketten zerſchnitten worden iſt. Ihre Hauptrichtung iſt von W. nach O. gerichtet; auf ihren Höhen tragen ſie Plateauflächen bis 6000′ h. Die Berggipfel, wie die Bjelucha 11,000 h., ragen zum Theil in die Schneeregion hinein. Gegen W. ſenken ſich die Parallelketten in mehreren Gliedern zum Irtyſch, nach N. in Stufenketten zum Tieflande herab. Dieſe W. und NW. Vorberge heiſſen das altaiſche Erzgebirge.

Die Altai-Bjelki mit ihren Vorbergen beſtehen aus Urgebirge, in welchem Granit, Gneus, Glimmerſchiefer, Feldſteinporphyr, Hornſteinporphyr und Grünſtein vorherrſchen, und aus dem Uebergangsgebirge mit Thonſchiefer, Grauwacke und Uebergangskalk. Auch vulkaniſche Geſteine werden gefunden, ſo weiſſe Trachyte an einem glockenförmigen Hügel bei Ridderski. Der Porphyr, welcher überall mit Jaspis, und dieſer wieder von Jaspisbreccien, Chalcedonen, Karneolen, Aquamarinſtücken u. ſ. w. bedeckt iſt, ſcheint das hebende Element bei der Emporhebung der Altai-Bjelki geweſen zu ſeyn; der immer horizontal geſchichtete Granit, welcher die niedriger liegenden Schieferſchichten bedeckt, ſcheint zu beiden Seiten der Spalte, welche der Porphyr geöffnet hat, hervorgefloſſen zu ſeyn. Der Porphyr iſt hier der eigentliche Metallbringer. Die Metalle beſtehen in Gold, Silber, Kupfer, Schwefelkies und Bleiglanz.

Die Geſchichte und die Wichtigkeit des Bergbaues im altaiſchen Erzgebirge. Die Tſchuden, die einſt zahlreiche, jetzt verſchwundene Nation, welche ihren Todten Schmuck von Gold, Silber, Kupfer und Eiſen mitgab. Die Grabſtätten derſelben findet man in dem Landſtriche zwiſchen 45° und 58° N. Br. und zwiſchen 60° und 140° O. L. von der Wolga bis zum Amur. Die verfallenen Gruben, Schürfe und bemoosten Schlackenhalden dieſer bergbaukundigen Völkerſchaft trifft man in unzähliger Menge im Altai-Syſteme und im ſüdlichen Ural. — Der Wiederbeginn des Bergbaues unter Peter I. durch Ak. Nikit. Demidow ſeit 1624. Barnaul, der Mittelpunkt des Kolywano-Woskreſenskoi-Sawod. Die 7 großen Schmelzhütten für die Silbererze; die Steinbrüche und Steinſchleifereien. Der Hüttenbezirk muß jährlich 925 Pud feines Silber und 25 Pud Gold an die kaiſerliche Privatkaſſe liefern; auſſerdem gewinnt man noch 12,701 Pud Kupfer, 40,000 Pud Roheiſen, 20,000 Pud Stabeiſen, 15,000 Pud Blei.

3. Der Alghinskoi-Chrebet, auch Dalai-Kamtſchat, eine Kette von Hügeln und niedrigen Bergreihen, 500 bis 600′, ſelten 1000 bis 1200′ h., zwiſchen 49° und 50° N. Br., und 100° bis 84° O. L. Sie bildet die Waſſerſcheide zwiſchen den ſüdlichen Steppenflüſſen des Saraſu und den nördlichen Zuflüſſen des Irtyſch, und iſt aus einem Erdſpalt hervorgetrieben, welcher innerhalb 16 Längengrade dieſelbe Richtung behält. Auf dieſem Erdſpalte findet man dieſelben geſchichteten Granite, Thon- und Grauwackenſchiefer mit Grünſteinen, dieſelben Porphyre und Jaspislager, dieſelben dichten und körnig gewordenen Uebergangskalkſteine, ja dieſelben Metalle, welche im kleinen Altai, von dem die Spalte ausgeht, gefunden werden. Dieſe unzuſammenhängende Bergreihe erreicht das ſüdliche Ende des Ural nicht, ſondern iſt von einer Seenzone zwiſchen 84° und 79° O. L. unterbrochen, welche auf eine alte Waſſerverbindung mit dem See Akſa-Kul und dem Aral-See hindeutet. Es iſt eine Furche, welche man gegen NO. über Omsk zwiſchen dem Iſchim und Irtyſch durch die ſeenreiche Steppe der Barabinzen, und dann gegen N. über den Ob bei Surgut, durch das Land der Oſtjacken von Bereſof nach den ſumpfigen Küſten des Eismeeres verfolgen kann. Die alten Nachrichten der Chineſen von einem bittern Meere, im Innern von Sibirien, welches der untere Jeniſei durchfließe, deuten wohl auf die Reſte eines frühern Abfluſſes des Aral-Sees und des kaſpiſchen Meeres gegen NO.

II. Die mittlere Gruppe des Altai-Syſtems liegt zwiſchen dem Abakan und der Selenga.

1. Der Tagnu-Dola zieht als ſüdlicher Begleiter des vom obern Jeniſei durchfloſſenen Längenthales unter 50° N. Br. vom Ubſa-Noor bis zum Kuſſu-Gul.

2. Der Ulan-kum-Dola, ſüdlich vom Tes.

3. Der Khangai-Dola iſt eine große, hohe Gebirgsmaſſe, welcher die Quellflüſſe der Selenga entfließen. Er liegt, wie der Tagnu-Dola und Ulan-kum-Dola auf chineſiſchem Gebiete.

4. Das ſajanskiſche Gebirge, von den Quellen des Tſchuliſchman und Abakan bis zu der Selenga und dem Baikal-See, iſt eine hohe, wilde Gebirgskette, welche das Grenzgebirge zwiſchen Rußland und China bildet, welche öſtlich vom Jeniſei Ergik-Targak-Taiga und Gurbi-Gebirge heißt.

Breite Thäler mit Steppenboden dehnen ſich zwiſchen dieſen Gebirgszügen aus; ſie werden vom obern Jeniſei, vom Tes und Djabekan, wovon der erſtere im Ubſa-Noor, dieſer im Khirgis-Noor endigt, durchfloſſen.

III. Die öſtliche Gruppe des Altai-Syſtems liegt zwiſchen Selenga, Lena, Olekma und Kerlon.

1. Das mongoliſche Grenzgebirge. Der Gebirgsknoten des hohen Kentei-Khan, an deſſen Sonnenſeite das Grab Tſchingis-Khans angelegt war, bildet die Waſſerſcheide zwiſchen Jeniſei und Amur, denn er ſendet Tula zum Jeniſei, Onon und Kerlon zum Amur. Gegen W. verzweigt er ſich zum Orghon, gegen S. zu den Steppen der Gobi, gegen NO. ſendet er den großen Khing-Khan zwiſchen Kerlon und Onon.

2. Das Alpenland Da-urien, ein 90 bis 110 M. breites Gebirgsland, lagert ſich um die ganze Nordoſtecke des Hochlandes von den Quellen der Olekma bis zur Lena; ſein Nordfuß verflacht ſich gegen die Witim-Mündung. Es beſteht aus vielen, mit Glättſchern und ewigem Schnee bedeckten, unregelmäßig durch einander geworfenen und ſeltſam geſtalteten Bergzügen. Viele warme und mineraliſche Quellen. Es wird durch das da-uriſche Scheidegebirge in das nertſchinskiſche und baikaliſche Da-urien getheilt.

a. Das da-uriſche Scheidegebirge heißt S. vom 52° N. Br. Jablonoi-Chrebet oder Jableni-Daba, nördlich davon Stanowoi-Chrebet. Es ſchließt ſich durch den 7670′ h. Tſchokondo an den Gebirgsknoten des hohen Kentei an. Unbedeutende relative Höhe, aber wichtige Waſſerſcheide zwiſchen dem Baikal- und Lena-Syſtem im NW. und dem Amur-Syſtem im SO.; Wetter- und Produktenſcheide.

b. **Das ſüdliche** oder **nertſchinskiſche Da-urien** oder das obere Amur-Land, ein von den Quellflüſſen des Amur wohl bewäſſertes Gebirgsland. Der Bergbau im da-uriſchen Erzgebirge, der Anfang des Bergbaues wurde 1702 gemacht. Der Bergbau ſcheint im Flötzkalkſtein betrieben zu werden; die Erze ſind mit der Maſſe des Gebirgsgeſteins ſelbſt verbunden, und auf einzelnen Punkten in derben Maſſen zuſammen gedrängt, auf andern aber nur eingeſprengt oder mit dem Gebirgsgeſteine verwachſen. Das Erz iſt Bleiglanz, der aber nicht auf Blei, ſondern auf Gold und Silber benutzt wird. Von den 50 Erzgruben ſind nur 21 bebaut, und 7 große Schmelzwerke im Gange. Sie liefern an die kaiſerliche Privatkaſſe 34 Pud Gold, 240 Pud Silber, 30,000 Pud Blei, 30,000 Pud Roheiſen, 20,000 Pud Stabeiſen, 500 Pud Stahl.

c. **Das nördliche** oder **baikaliſche Da-urien**, ein äußerſt wildes, rauhes, ſchwer zugängliches Gebirgsland, wenig angebaut und bekannt. Unter den Bergzügen das granitiſche Baikal-Gebirge, welches an der Angara beginnt und auf dem NW. Ufer des Baikal-Sees gegen NO. bis zur Vereinigung der Lena und des Witim fortſtreicht. Hier die Einſenkung des Baikal-Sees, des größten Alpenſees der Erde, 84 M. l., 5 bis 10 M. br., 700 Q.M. gr., 1700′ üb. d. M. Er zeichnet ſich durch ſeine pittoresken Geſtade aus, und bildet den Mittelpunkt eines Erſchütterungskreiſes, welcher 250 M. l., 50 M. br. und 12,000 Q.M. gr. iſt, und bis Schlangenberg im altaiſchen Erzgebirge geht, wo er den Erſchütterungskreis des Thian-Schan ſchneidet. Der See bildet die Fortſetzung der obern Angara und kann nur durch gewaltſame, große Zerrüttungen, vielleicht durch ein furchtbares Erdbeben entſtanden ſeyn.

B. Die oſt-ſibiriſchen Bergketten

ziehen wahrſcheinlich von den Quellen der Olekma bis zum Oſt-Cap. Sie zerfallen in 3 Haupttheile:

I. **Der Jablonoi-Chrebet**, von den Quellen der Olekma bis zu den Aldan-Quellen, der Waſſertheiler zwiſchen Amur und Lena, ſenkt ſich gegen S. in den großen Bogen des Mittellaufes des Amur herab. Er iſt nackt, kahl, voll Klippen und Trümmern, mit kleinen und großen loſen Granittrümmern überſäet; voll ſtehender Waſſer, Moräſte, mit Lärchenholz und Strauchbirken bewachſen.

II. **Die Aldan-Ketten**, zwiſchen den Quellen des Aldan, dem lamutiſchen Meere und den Kolyma-Quellen, ein 30 M. breites, 2000 bis 3000′ h. Bergland, das aus 3 parallelen, von S. nach N. ſtreichenden Hauptzügen beſteht. In der mittlern Kette erhebt ſich

der Kapitanskaja-Góra 4400′ h.; die öſtliche fällt ſteil zum Meere ab; die weſtliche ſcheint ſich ſanft zur Ebene abzudachen.

III. Der Stanowoi-Chrebet zieht wahrſcheinlich bis zum Oſt-Cap und bildet das öde, aus unfruchtbaren Thälern und nackten Bergen beſtehende Tſchuktſchen-Land, wo nur graues Moos und in wenigen Thälern verkrüppelte Sandweiden zu finden ſind. Die Berge ſollen in der Gegend des penſchinskiſchen Golfs 6000′ h. ſeyn. Nicht nur auf den Berggipfeln, ſondern auch in den Schluchten und Thälern ſieht man nie ſchmelzende Schneemaſſen.

C. Das Gebirgsland von Kamtſchatka.

Längs der Oſtküſte zieht eine Doppelreihe von 21 thätigen Vulkanen, welche im S. unfern des Caps Lopatka unter 51½° N.Br. beginnt, und faſt bis 57° N.Br. reicht. Die merkwürdigſten ſind: die erſte Sopka (Pik Koſcheleff) bis 12,000′ h., die Awatſchinskaja-Sopka 7500 — 8500′ h., die Kliutſchewskaja-Sopka, der größte und thätigſte Vulkan der Halbinſel, 14,000 — 15,000′ h.; die andern Vulkane erreichen eine Höhe von 6000 — 10,000′; nur wenige bleiben unter der Schneegrenze, welche hier 4900 bis 5200′ a. H. hat. Eine dritte, mit den andern parallel laufende Kette beſteht aus einer Reihe erloſchener Vulkane zwiſchen 54° bis 60° N.Br. Die Weſtſeite der Halbinſel iſt von niedrigen Berg- und Hügelreihen durchzogen. Ob das Gebirgsſyſtem der Halbinſel im N. mit dem Stanowoi-Chrebet zuſammenhängt oder nicht, iſt unbekannt.

D. Der Ural = das Gürtelgebirge; Kammenoi-pojas = der Felſengürtel, Welikoi-Kammenoi-pojas, d. h. der große Felſengürtel; Semnoi-pojas, d. h. Erdgürtel.

I. Die Grenzen. Der Ural, ein Meridiangebirge, zieht vom 50° bis zum 69° N.Br., die Waigaz-Inſeln ſcheinen Trümmer des Gebirgs zu ſeyn; Nowoja-Semlja bis 77° N.Br. reichend, die maritime Fortſetzung. Er liegt zu beiden Seiten des 75° O.L. und nimmt 6000 Q.M. ein; rechnet man aber alle umherliegenden Berglandſchaften dazu, ſo weit das Gebiet der Berg- und Hüttenwerke ſich erſtreckt, welches im W. von der Wolga, Kama und Wjätka, im O. von der Soswa, Tawda und Tobol begrenzt wird, ſo erhält man ein Areal von 20,000 Q.M.

II. Die Eintheilung. 1. Der ſüdliche, waldreiche, baſchkiriſche von 50° bis 55° N.Br.; 2. der mittlere, erzreiche, permiſche von 55° bis 61° N.Br.; 3. der nördliche, wüſte, woguliſche Ural von 61° bis 69° N.Br.; 4. die Doppelinſel Nowoja-Semlja bis 77° N.Br.

1. Der ſüdliche Ural, ein breites, mächtiges, plateauartiges Gebirge, ſpaltet ſich von Slatouſt aus unter 55° N. Br. in drei, gegen S. divergirende Ketten, welche durch die Längenthäler der obern Bjelaja, Sakmara und des Ural von einander geſchieden ſind. Die weſtliche Kette iſt die höchſte 2500 bis 4000′; unter ihren vielen Bergkuppen der Iremel-Tau 4500′; die mittlere Kette nur bis 1800′ h. heißt eigentlich Ural-Tau; die öſtliche, das Ilmen-Gebirge fällt ſehr ſteil und ſchroff zu den ſibiriſchen Steppen ab. Gegen W. verflacht ſich der Ural ſanft zu einem fruchtbaren, ſchön bewaldeten, durch ſchöne Thäler und fruchtbare Kulturlandſchaften ausgezeichneten Hügellande, welches bis zur Wolga reicht, und im S. den 500′ h. Obtſchei-Syrt, d. h. allgemeine Erhöhung, der nicht als Fortſetzung des Ural zu betrachten iſt, bildet. Von dem Südende des waldreichen Ural ſetzt ein niedriger, breiter, kahler Sandrücken bis zum Truchmenen-Iſthmus fort, wo er unter dem Namen der mangilawskiſchen oder mangiſchlakiſchen Berge 288′ h. bekannt iſt. Gegen O. zieht unter dem 49° N. Br. die Hügelmaſſe Boukanbli-Tau bis zum 79° O. L. in die Kirgiſen-Steppe. Die Waldungen reichen bis 3000 und 4000′ und beſtehen aus Linden, Ulmen, Ahorn, Eichen, Birken und Tannen. Oberhalb der Waldregion folgt entweder eine Steinregion oder eine alpine Region, welche aber einen traurigen und melancholiſchen Charakter trägt.

2. Der mittlere Ural, von der Ufa- bis zu der Petſchora-Quelle, iſt nur ein breiter Rücken, den man faſt unmerklich überſteigt. Er iſt durch kahle Felſenkämme, bewaldete Abhänge, durch Thäler und Schluchten, welche von Sumpf und Buſch erfüllt ſind, ausgezeichnet. Der mittlere Theil, der katharinenburgiſche Ural iſt von einer 1590′ h. Senkung durchbrochen, durch welche die große Straße von Sibirien nach Europa, von Tobolsk über Katharinenburg, Kaſan nach Moskau und Petersburg führt. Der nördliche Theil, der werchoturiſche Ural enthält die 6400′ hohe Kuppe Pawdinskoi-Kamen. Die Hügellandſchaften im O. nehmen wie bei dem ſüdlichen Ural eine ſchmale Zone ein; im W. dagegen reichen ſie mit abnehmender Höhe bis zu der Kama.

3. Der nördliche Ural, das jugriſche Gebirge, iſt faſt unbekannt. Sein Nordende iſt einige Grade weiter nach Oſten gerückt, als das Südende des Gebirgsſyſtems. Er beſteht aus nackten, unbewaldeten Gipfeln, iſt mit tiefhängenden Wolken überladen, mit loſen Felsblöcken und Trümmermaſſen überdeckt, und mit Vertiefungen und Torflagern, welche Ueberreſte von Elephanten und andern

Rieſenthieren enthalten, angefüllt. Nur an wenigen Stellen findet ſich Buſchwerk und Krüppelholz. Gegen den Seeſtrand verliert er ſich in Trümmer.

4. Nowoja-Semlja, eine Doppelinſel, welche unter 73½° N.Br. durch den ſchmalen Matotſchkin-Schar in eine ſüdliche und nördliche Inſel geſpalten wird, iſt durch eine Meerenge, in welcher die felſigen, feuchten und unwirthbaren Waigaz-Inſeln liegen, von dem Feſtlande getrennt; zwiſchen ihnen führen zwei Meerengen, die eiſernen Pforten und die jugriſche Meerenge hindurch. Die Geſtade der Doppelinſel ſind ſteile, furchtbare Felswände, vor denen kleine, niedrige Felsinſeln liegen; an den Weſtküſten viele Buchten und Golfe. Vulkaniſche Gewalten ſollen bei der Bildung der Inſel thätig geweſen ſeyn. Während mehrerer Monate iſt ſie in undurchdringlichen Nebel gehüllt, im Sommer ſteigt die Wärme ſelten über den Gefrierpunkt. Nur auf der ſüdlichen Spitze der ſüdlichen Inſel finden ſich zwergartige Weidenbäume (Salix incubacea), ſonſt nur Gräſer und Mooſe; die nördliche iſt mit ewigem Schnee und Eis bedeckt. Ueberall lebt der Eisbär, auf der ſüdlichen auch zahlreiche Rennthierheerden.

III. Das Geſtein. Der Ural zerfällt in geognoſtiſcher Hinſicht in 3 Theile: 1. Die Centralkette aus Urgebirge; 2. die Schiefer- und Kalkſteinketten bilden die Mittelgebirge zu beiden Seiten der Centralkette; 3. das tertiäre Gebirge, das Diluvium und Alluvium bilden die Vorberge an der Weſtſeite des Ural.

1. Die Centralkette, der eigentliche Ural-Tau, beſteht aus Granit, Gneus, Glimmerſchiefer, Talk- und Chloritſchiefer, Syenit und anderen Urgebirgsarten. Großer Reichthum an Mineralien. Auf dem wellenförmigen, breiten Rücken der Kette liegen viele Sümpfe und Moräſte.

2. Die Schiefer- und Kalkſteinketten. Dem centralen Urgebirge liegt zu beiden Seiten das Schiefergebirge an. Es wird durch Längenthäler von der Centralkette getrennt, und beſteht auf der Oſtſeite meiſtens aus Hornſchiefer, Glimmerſchiefer, Jaspis und Thonſchiefer, an der Weſtſeite aus Glimmerſchiefer, Sandſtein und Thonſchiefer. An dieſes Schiefergebirge lagert ſich ein verſteinerungsloſes Kalkgebirge an, welches auch den Obtſchei-Syrt bildet. Auf der Weſtſeite tritt aus demſelben an manchen Orten Granit und Glimmerſchiefer in den höchſten Kuppen hervor. Viele Höhlen und Grotten finden ſich beſonders im weſtlichen Kalkgebirge. Die Mittelgebirge ſind auf der aſiatiſchen Seite ſchmaler, als auf der europäiſchen; dort fallen ſie unmittelbar zum Steppenlande ab, hier lagert ſich eine breite Zone von Vorbergen an, von welchen ſie durch eine

Linie von Tſcherdyn über Solykamſk, Perm, Ufa bis Orenburg getrennt ſind; aber an der aſiatiſchen Seite ſind ſie metallreicher, als an der europäiſchen, denn dort liegen auf der Berührungslinie der Schiefer- und Kalkmaſſen die gold- und platinahaltigen Alluvionen, die Silber- und Kupferminen, die unerſchöpflichen Eiſengruben (Eiſenberge und Magnetberge), wodurch ſich beſonders die öſtliche Seite des mittlern Ural auszeichnet.

3. Das tertiäre Gebirge, das Diluvium und das Alluvium bilden die Vorberge der Weſtſeite des Ural, welche ſich den Mittelgebirgen anlagern und bis zur Kama und Wolga reichen; der Oſtſeite fehlen ſie gänzlich. Dieſe jüngern Gebirgsmaſſen ſind reich an Verſteinerungen von Landgewächſen, Holz und Thierknochen, an Höhlen und Grotten, an Kupfererzen und Salzquellen, und bilden einen herrlichen Frucht- und Ackerboden.

IV. Der Bergbau im Ural. Die Tſchuden, eine ſchon längſt verſchwundene Nation, betrieben den Bergbau im Ural, wie im Altai, im graueſten Alterthume; viele Ueberreſte zeugen davon. Peter der Große, der Wiederherſteller des uraliſchen Bergbaues durch den Schmid Nikita Demidow und beſonders durch deutſche Bergleute. Das älteſte Eiſen-Hüttenwerk wurde 1699 gegründet. Katharinenburg und Werchoturie, die Centralpunkte des geſammten uraliſchen Bergbaues. Kupfer und Eiſen waren lange Zeit die wichtigſten Metalle. Im Jahre 1820 zählte man auſſer 25 Kronbergwerken noch über 100 andere große Berg- und Hüttenwerke von Privatperſonen, an 35 Kupferwerke und 99 Eiſenwerke; die Zahl der Arbeiter betrug an 120,000 Menſchen, und der Gewinn an 45 Mill. Rubel. Die ſeit 1754 eröffneten Goldgruben in der Gegend von Bereſow lieferten von 1754 bis 1804 326 Pud 21 Pfund Gold, das 21 Pud 22 Pfund Silber enthielt. Der Goldreichthum ſteigerte ſich aber ungemein durch den ſeit 1814 entdeckten goldhaltigen Sandflötz, der hauptſächlich auf der Oſtſeite des Ural von der obern Saswa bis zum Ural-Fluſſe gefunden wird. Die Goldwäſchereien lieferten von 1821 bis 1830 2054 Pud Gold, von 1831 bis 1834 1373 Pud 24 Pfund. Platina wurde ſeit 1823 in den goldhaltigen Sandflötzen entdeckt. Von 1824 bis 1830 hatte man 13,214 Pud, von 1831 bis 1834 an 450 Pud 35 Pfund gewonnen. Seit 1829 wurden in demſelben gold- und platinahaltigen Alluvionsboden auch Diamanten entdeckt.

B. Das ſibiriſche Tiefland

hat die Geſtalt eines gegen O. ſpitz zulaufenden Dreiecks, an deſſen Nordſeite die Samojeden-Halbinſel hängt, deren nördlichſte

Spitze das Cap Sieweroworſtotſchui unter 78° N.Br. und 122° O.L. iſt. Das Tiefland iſt bei Semipalatinsk 1040′, bei Barnaul 370′, bei Krasnojarsk 690′, bei Kirensk 1100′, bei Jakutsk 550′, bei Tobolsk 170′ h. Viele waſſerreiche Ströme, welche ſich aber einem unwirthbaren, unzugänglichen Ocean zuwenden, bewäſſern daſſelbe. Sie können den erſtarrten Flächen des nördlichen Sibiriens kein Leben entlocken. Es theilt ſich in eine ſüdliche und nördliche Zone.

I. Die ſüdliche Zone des ſibiriſchen Tieflandes wird im Norden begrenzt von einer Linie, welche über Tobolsk, Narym, Jeniseisk geht und vom Jeniſei an im Allgemeinen durch den nördlichen Polarkreis bezeichnet wird. Sie theilt ſich in eine weſtliche und öſtliche Hälfte.

1. Die weſtliche Hälfte der ſüdlichen Zone des ſibiriſchen Tieflandes reicht vom Ural bis zum Jeniſei, denn bis zu dieſem Fluſſe hat das ſibiriſche Tiefland in ſeiner Natur viele Aehnlichkeit mit dem ſarmatiſchen Tieflande in Europa.

a. Das Hirten- und Weideland zwiſchen Ural und Ob iſt ein von mehreren Höhenrücken, tiefen Flußläufen, zahlreichen kleinen, abflußloſen Salzſeen unterbrochener und mit einzelnen Birken- und Kiefergehölzen bewachſener Steppenboden, welcher im Frühlinge mit Blumen und Kräutern geſchmückt iſt, im Sommer und Winter aber ein vegetationsarmes, ſalziges oder ſchneebedecktes Brachfeld darſtellt. Hier die weſtliche Dſungaren-Steppe, die barabinziſche Steppe oder Baraba zwiſchen Irtyſch und Ob, die iſchimſche Steppe zwiſchen Tobol und Irtyſch, die iſetiſche Steppe zwiſchen Tobol und Ural.

b. Das Hügelland zwiſchen Ob und Jeniſei am Nordfuße des Hochlandes, mit Waldungen bedeckt, welche dem Gebirgsfuße zunächſt aus Linden, Ulmen und Pappeln, nördlicher aus Birken und Kiefern beſtehen. Innerhalb des Waldgürtels, meiſt in den Flußthälern, liegen die Kulturlandſchaften Sibiriens.

2. Die öſtliche Hälfte der ſüdlichen Zone des ſibiriſchen Tieflandes bildet ein mannigfach geſtaltetes Hügelland, welches die Ströme zwiſchen felſigen Thalrändern durchſchneiden. Die Hügel beſtehen aus Porphyr, Quarzfelſen, Glimmerſchiefer, ſchwarzen Schieferfelſen mit Lagern von Marienglas, Kalkſteinfelſen mit Adern von Feuerſteinen und Kalkſpathkryſtallen; an vielen Orten trifft man blendend weiſſen Gyps. Die Hügel ſind im S. mit Nadelholzwaldungen, welche öfters durch furchtbare Waldbrände Noth leiden, bewachſen; im N. aber treten Gehölze von verkrüppelten Bäumen

und Zwergbirken an ihre Stelle, die Gras- und Kräuterfluren verwandeln ſich in Flächen, welche nur mit wenigen beerentragenden Sträuchern bekleidet ſind, und endlich geht das Tiefland in die mit Moos bedeckte Tundra über.'

II. Die nördliche Zone des ſibiriſchen Tieflandes von der Nordgrenze der ſüdlichen Zone bis zum nördlichen Eismeere heißt Tundra. Dieſe, meiſt völlig flache Niederung iſt mit großen, ſehr tiefen und fiſchreichen Seen und untiefen Waſſerlachen bedeckt, und von wenigen Flüſſen durchſchnitten. Hier findet ſich kein Baum, kein Strauch, eine halbe Moosdecke iſt über die ganze öde Fläche ausgebreitet, und wechſelt nur hie und da mit Maſſen nicht geſchmolzenen Schnees; ein einzelnes kümmerliches Gräschen iſt eine Seltenheit. Dieſe eiſigen Gegenden ſind nur im Winter zu betreten, indem die im kurzen polariſchen Sommer aufthauende Oberfläche ſich in einen undurchdringlichen Moraſt verwandelt, wo man bis auf die Schichten des nie ſchmelzenden Eiſes einſinkt, welches die Grundlage des aufgeſchwemmten Bodens bildet.

Man kann ſich kaum einen Begriff von der furchtbaren Todtenſtille dieſer Einöden machen, wo man im Winter nur dann und wann einem einſamen Steinfuchſe begegnet, oder in der Ferne eine kleine Heerde wilder Rennthiere erblickt. Im Frühlinge belebt ſich die Einöde etwas durch die zahlloſen Heerden wilder Enten, Gänſe, Schwäne und anderer Zugvögel, beſonders Waſſerhühner und Schmarotzer-Möwen, welche aus der Ferne hergeflogen ſind, um hier zu mauſern und zu niſten. Die eigentlich hier einheimiſchen Vögel ſind das weiſſe Feldhuhn und der weiſſe Uhu. Im Sommer ziehen unüberſehbare Heerden wilder Rennthiere umher, aber das majeſtätiſche Elennthier verläßt das Dickicht des Waldes nie. Unter den Fiſchen ſind die Häringe, Rincke und Lachſe in den Flüſſen zu fangen.

Unzählige Reſte rieſenhafter, vorſündfluthlicher Thiere, als Elephanten, Rhinoceroſſe, Büffel, Mammuthe u. ſ. w. und ungeheure Lager von Waldbäumen liegen beſonders an den Flußufern zwiſchen den loſen Schichten des aufgeſchwemmten Landes in Sand, Lehm mit Geſchieben zerſtreut, umgeben von Meeresprodukten, kleinen Muſcheln, Fiſchgräten, Haifiſchzähnen u. ſ. w., welche beweiſen, daß ſie durch eine große Meeresüberſchwemmung zu Grunde gingen. Am häufigſten finden ſie ſich auf Neu-Sibirien, wo die Oberfläche faſt ganz aus ſolchen Gebeinen zuſammengeſetzt iſt, auch gehen ſie auf die benachbarte Nordküſte Amerikas über. Die Knochen ſind wegen der ununterbrochenen Kälte meiſtens ſo wohl

erhalten, daß alles im Handel befindliche Elfenbein zu zwei Drittheil aus den Gruben Sibiriens kommt, ja man findet ſogar noch weichere, fleiſchige Theile wohl erhalten. Alle Thatſachen beweiſen, daß dieſe Thiere hier gelebt haben; es iſt aber ſchwer, ſich einen Begriff von der Größe und Schnelligkeit einer Revolution zu machen, welche eine ſo ungeheure Fläche mit Meeresgrund überſchüttete und bei welcher das Klima ſo ſchnell wechſelte, daß die Thiere gefroren, ehe ſie verweſen konnten.

Das Polareis an den Küſten des ſibiriſchen Tieflandes. Zwiſchen Neu-Sibirien und der Küſte des nördlichen Eismeeres friert das Meer nie vor den letzten Tagen des Octobers, obgleich es an den Küſten ſchon viel früher ſich mit feſtem, ſtehendem Eiſe belegt. Die Küſten aber ſind ſchon zu Ende des Juni ganz frei vom Eiſe, während es auf dem Meere ſelbſt noch einen ganzen Monat hält. Das Aufgehen des Eiſes bringt jedoch nur eine geringe Verminderung desſelben hervor, denn ſelbſt im polariſchen Sommer iſt das Meer immer mit großen und kleinen Eisſchollen bedeckt, die durch Winde und Strömungen hin und her getrieben werden, und bei etwas ſtärkeren Stürmen ein Schauſpiel geben, welches nicht zu beſchreiben iſt. Durch die zahlreichen arctiſchen Ströme, welche alljährlich eine Maſſe nie ſchmelzenden Flußeiſes in's Meer herabſühren, wird die Menge des Meereiſes immer mehr vergrößert. Im Winter gleicht das Eismeer der Tundra. So wie dieſe von hohen Bergen begrenzt wird, ſo ziehen ſich auch auf dem gefrorenen Meere berghohe Eisrücken (Toroſſy) dahin, welche große Thäler bilden, die mit wellenförmig feſtgefrorenem Schnee bedeckt ſind. Die Stelle der Landſeen und Bäche nehmen hier die breiten, offenen Stellen und die Eisſpalten ein. Die Refraction der Lichtſtrahlen iſt auf dieſen Eisflächen ganz ungeheuer, ſowohl im eigentlichen Winter durch die vom Froſte verdickte Luft, als auch im Mai und April durch die aus dem Schnee aufſteigenden Dünſte. Letztere beſonders ſind es, die jene Trugbilder hervorbringen, welche den Reiſenden Land oder Felſen vorſpiegeln, wo nichts als Dampf und Strahlenbrechung zu ſehen iſt. Oft nehmen ſie ganz abentheuerliche Geſtalten an, man ſieht hoch in der Luft ſchwebende Felſenmaſſen, Waldparthien u. dgl. Aehnliche Trugbilder ſieht man auch in der Tundra.

Die Polynja oder die offene Region des Polarmeeres. Die Grenze des mit Eis bedeckten Meeres bezeichnet eine Linie, welche man NW. von der Inſel Kotel'noj gegen SO. bis zum Cap Jakan zieht, von wo an die Linie ſich wieder von der Küſte entfernt. Nördlich von dieſer Linie liegt die Polynja oder das beſtändig eisfreie, offene Polarmeer.

§. 161.

Die Gewäſſer.

Nord-Aſien ſendet in's nördliche Eismeer den Obi, Jeniſei, die Lena, Jana, Indigirka und Kolyma; in den großen Ocean den Anadyr und den Oberlauf des Amur; in's kaſpiſche Meer den Ober- und Mittellauf des Ural, des Zuſammenhanges wegen nehmen wir aber den Unterlauf dieſes Fluſſes auch in die Beſchreibung auf.

A. Das Stromſyſtem des Obi.

I. Der Obi.

1. Der Oberlauf bis Biisk. 2 Quellflüſſe: Bija mit dem Telezkoi-See und die aus dem Kokſun und der Tſchuja entſtehende Katunja; beide entſpringen in den Altai-Bjelki, durchbrechen das Gebirgsland und vereinigen ſich bei Biisk unter 53° N. Br.

2. Der Mittellauf bis zur Vereinigung mit dem Irtyſch geht durch einen hügeligen Steppenboden, in welchem der Strom öfters in einer Breite von 850 Faden meiſtens zwiſchen ſteilen Ufern langſam durchfließt. Viele niedrige, bewaldete Inſeln.

3. Der Unterlauf in der Tundra zwiſchen Waldungen und Moräſten, ſtellenweiſe ſteile Ufer. Mündung in die Obskaja-Guba (obiſcher Meerbuſen), welche vom September bis um die Mitte Juni mit Eis bedeckt iſt.

II. Die Zuflüſſe.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite.

a. Der Tom,
b. Der Tſchulym,
c. Der Ket,
} entſpringen dem Hügellande Weſt-Sibiriens.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite.

a. Der Irtyſch.

aa. Der Oberlauf bis Semipalatinsk 1080' h. unter 51° N. Br. 7 Quellbäche, aus dem großen Altai herabrinnend, bilden den Strom, welcher, nachdem er den Dſaiſang-See, 1800' h., durchfloſſen hat, die altaiſchen Kettengebirge durchbrechen muß, um das Tiefland zu gewinnen.

bb. Der Mittellauf bis Tobolsk 170' h. unter 58½ N. Br.; NW. Richtung. Der mächtige, waſſerreiche Strom durchfließt zwiſchen ſteilen Ufern und unter vielfachen Mündungen die Steppenebenen Weſt-Sibiriens.

cc. Der Unterlauf mit N. Richtung findet ſeine Fortſetzung im Unterlauf des Obi.

Der Irtyſch nimmt die meiſten Gewäſſer von der linken

Seite auf. Die bedeutendſten ſind: der Iſchim von dem kirgiſiſchen Steppengebirge Kokſe-Tau, und der Tobol aus dem ſüdlichen Ural. Dieſer ſammelt die meiſten der Oſtſeite des ſüdlichen und mittlern Ural entſpringenden Flüſſe, worunter der Iſet, die Tura und Tawda am bedeutendſten ſind, und führt ſie dem Irtyſch zu.

b. Die Soswa \
c. Die Wogulia / entſpringen dem nördlichen Ural.

B. Das Stromſyſtem des Jeniſei.

I. Der Jeniſei.

1. Der Oberlauf bis Krasnojarsk 695′ üb. d. M. Der Jeniſei entſteht aus 2 Quellarmen, Takem und Kemtſchick, welche durch ein großes, im S. vom Tagnu-Oola, im W. von dem ſajansſkiſchen Gebirge geſchloſſenen Längenthal fließen; nach ihrer Vereinigung durchbricht der Strom das vorliegende Bergland in nördlicher Richtung.

2. Der Mittellauf bis Turukhansk. Meiſtens ſteile Uferränder. Breite bei Jeniſeisk bei niedrigem Waſſer 520, bei hohem 800 Faden.

3. Der Unterlauf in der Tundra. Schwaches Gefälle. Mündung in den mit Inſeln bedeckten jeniſeiſchen Meerbuſen.

II. Die Zuflüſſe.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite.

a. Die Selenga. 3 Quellſtröme: der Orghon und die eigentliche Selenga aus dem Khangai, die Tula aus dem Kentei. Der vereinigte Strom durchſchneidet alle Bergketten des Nordrandes und fällt in den Baikal-See. Der Abfluß des Sees, welcher das Baikal-Gebirge durchbricht, heißt die untere Angara (nach der in das NO. Ende des Baikal-Sees einmündenden obern Angara), ſpäter obere Tunguska. Der Fluß iſt trotz ſeiner 22 Waſſerfälle während des ganzen Laufes ſchiffbar.

b. Die mittlere Tunguska \
c. Die untere Tunguska / entſpringen dem Hügellande Oſt-Sibiriens.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite ſind unbedeutend.

C. Das Stromſyſtem der Lena.

I. Die Lena.

1. Der Oberlauf bis Kirensk 1100′. Quelle: Baikal-Gebirge. Mahleriſche und ſteile Ufer; mehrere Durchbrüche und Waſſerfälle.

2. Der Mittellauf bis Jakutsk 350′. NO. Richtung. Der ſchiffbare Strom hat ſteile und hohe Ufer; mehrere gewaltige Durchbrüche.

3. Der Unterlauf durchfließt in NW. Richtung furchtbar öde Gegenden. Der Strom mündet durch ein mehrarmiges Delta.

II. Die Zuflüſſe.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite.

a. Der Witim. Quelle: baikaliſches Da-urien.

b. Die Olekma. Quelle: Jablonoi-Chrebet.

c. Der Aldan. Quelle: aldaniſches Gebirge.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite.

a. Der Wilui kommt aus den Hügellandſchaften Oſt-Sibiriens.

b. Die übrigen Zuflüſſe von der linken Seite ſind unbedeutend.

D. Das Stromſyſtem der Jana. Quelle: aldaniſches Gebirge. Fünfarmiges Delta.

E. Das Stromſyſtem der Indigirka. Quelle: Stanowoi-Chrebet. Mehrarmiges Delta.

F. Das Stromſyſtem der Kolyma. Quelle: Stanowoi-Chrebet. Mündung in den Kolyma-Buſen.

Der untere Lauf dieſer Ströme iſt mehr als die Hälfte des Jahres mit Eis bedeckt; daher ſchwellen ihre Waſſer zur Frühlingszeit gewaltig an, reiſſen dann die umliegenden Ufer mit Gewalt ein, und wälzen ungeheure Schuttmaſſen von den Höhen nach den Tiefen hinunter. Mit dieſen eingeriſſenen und fortgeſchwemmten Erdmaſſen überſchütten ſie die Sumpfniederungen und Felsplatten des Tieflandes, wodurch die nördlichen Gegenden vielleicht allmählig fähiger zur Anſiedelung der Menſchen werden. Zugleich aber vermehren ſie die Eismaſſen an den nördlichen Geſtaden.

G. Das Stromſyſtem des Anadyr. Quelle: See Joanko. Mündung in den Anadyr-Buſen.

H. Der Oberlauf des Amur.

Der Amur entſteht aus 3 großen Quellarmen, die alle 3 Plateauſtröme genannt werden können, und in merkwürdigem Parallelismus unter einander, von SW. gegen NO. ihren Lauf nehmen.

I. Die Ingoda, der nördlichſte Quellarm, am hohen Tſchokondo entſpringend, vereinigt ſich mit dem Onon.

II. Der Onon, der mittlere Parallelſtrom, aus dem Kentei-Khan, nimmt die Ingoda auf. Beide vereinten Ströme heiſſen nun Schilka, welche an Nertſchinsk 300 bis 900′ breit vorüberſtrömt und größere Fahrzeuge trägt.

III. Der Kherlon, der ſüdlichſte und längſte der Parallel-

ſtröme, ein Steppenfluß der nördlichen Region der Gobi, entſpringt im S. des Kentei-Khan, bildet den Dalai-Nor, fließt dann als Argun ſchiffbar, mit geringem Gefälle gegen N. bis zur Vereinigung mit der Schilka. Nachdem die Quellarme ihre Waſſer vermiſcht haben, heißt der Strom Amur.

J. Das Stromſyſtem des Ural oder des Jaik.

I. Der Ural.

1. Der Oberlauf von der Quelle am Karatau 1770' h., bis Orskaja 312' h.; Längenthal zwiſchen der Ilmen-Kette und dem Ural-Tau. Starkes Gefälle.

2. Der Mittellauf bis Uralsk geht von O. gegen W. und SW. durch magere, trockene Steppenflächen, welche dem Südfuße des Ural vorgelagert ſind. Waſſerfälle und Klippen fehlen. Bei Orenburg ſoll der Strom ſchon im Niveau des Meeres liegen.

3. Der Unterlauf liegt unter dem Niveau des Meeres und bewäſſert Salzſteppen. Die Frühlingsfluthen überſchwemmen die anliegenden Niederungen. Der Strom mündet durch ein ſumpfiges und mehrarmiges Delta.

Großer Waſſer- und Fiſchreichthum. Unbedeutende Schifffahrt, obgleich der Strom von Werchuralsk an befahren werden kann, und von Orenburg an große Fahrzeuge trägt.

II. Unter den Zuflüſſen iſt die Sakmara am bedeutendſten.

§. 162.

Das Klima.

I. Der Charakter des nord-aſiatiſchen Klimas und die Urſachen der Continentalität desſelben. Nord-Aſien wird durch die große Continentalität und Strenge ſeines Klimas charakteriſirt. Die Kälte erregenden Urſachen ſind: ein beeiſetes Meer im N., ſchneebedeckte Gebirge und das größte Hochland der Erde im S.; den rauhen Nordwinden iſt es geöffnet, den warmen Südwinden verſchloſſen; die Weſtwinde ſind trocken, weil ſie über weite, dürre Landſtrecken herwehen, mit keinen Verdunſtungen beladen ſind, daher auch keinen Regen und Schnee abſchütteln können, die Oſtwinde, hier die Regenwinde, verlieren gegen W. immer mehr von ihrem Einfluſſe; die Nähe des Pols, die Länge des Winters, die Kürze des Sommers, ein eiſiger, beſtändig gefrorener Boden, übermäßige Bewäſſerung durch die rieſenmäßigen Ströme; ſeine ungeheure wagerechte Ausdehnung, welche alle oceaniſchen Einflüſſe unwirkſam oder unmöglich macht. Nur die niedrige Lage und die Ebenheit ſeiner Oberfläche ſteigert die Temperatur. Dennoch liegt das Tiefland größtentheils in der Zone, die Gebirgsſyſteme faſt ganz in der Region

des veränderlichen Niederſchlags, nur ein kleiner Theil in der Zone und in der Region des ewigen Schnees.

II. *Die Klimazonen und die Klimaregionen.* Nord-Aſien liegt größtentheils in der Zone des veränderlichen Niederſchlags, nur ein kleiner Theil in der Zone des ewigen Schnees. Vermöge ſeiner ſenkrechten Ausdehnung wird es theilweiſe aus der Region des veränderlichen Niederſchlags in die Region des ewigen Schnees hineingerückt.

III. *Die Zone des veränderlichen Niederſchlags* bis zu einer Linie, welche den 69° und 70° N. Br. abwechſelnd ſchneidet. *Die Region des veränderlichen Niederſchlags* im Altai-Syſtem im Allgemeinen bis 7000′, in Kamtſchatka zwiſchen 52° und 55° N. Br. bis 4900 und 5200′; die Aldan-Ketten und der Ural ſollen nicht in die Schneeregion hineinragen. Der innerhalb der angegebenen Grenzen liegende Landſtrich zerfällt wieder in 2 Theile: 1. in einen *gemäßigten*, 2. in einen *kalten Landſtrich*.

1. *Der gemäßigte Landſtrich* bis zum 60° N. Br. Folgende Tafel zeigt die mittlere Jahrestemperatur mehrerer Orte:

Orte.	Breite.	Länge.	Höhe.	Temperatur des Jahres.
Barnaul	53° 20′	81° 07′	366′	+ 1°,7 C.
Slatouſt	55 08	57 00	1110	+ 0, 5
Tobolsk	58 12	65 46	170	— 0, 6

Vergleicht man die mittleren Jahrestemperaturen des gemäßigten Landſtrichs von Nord-Aſien mit den mittleren Temperaturen derjenigen Orte Europas, welche zwiſchen denſelben Breitegraden liegen, ſo zeigt es ſich, daß dieſer Landſtrich in Europa um mehrere Grade wärmer iſt, als in Aſien. So iſt z. B. die mittlere Jahrestemperatur von Moskau = + 3°,5 C., von Petersburg + 3°,8, von Chriſtiania + 5°,3, von Stockholm + 5°,6, von Danzig + 7°,7, von Warſchau + 8°,7. Der gemäßigte Landſtrich hat 4 *Jahreszeiten*. Der *Winter* dauert von dem Ende Octobers bis in die Mitte Aprils, und zeichnet ſich durch heftige und erſtarrende Wirbelſtürme (Burani), durch ſeine furchtbaren Schneegeſtöber und große Kälte aus, ſo daß das Queckſilber manchmal gefriert, was immer eine Temperatur von — 40° vorausſetzt; die mittlere Temperatur des kälteſten Monats, des Januars, beträgt in Barnaul — 16°. Der *kurze Frühling* geht bald in einen drückend heiſſen *Sommer* über, in welchem in Barnaul die mittlere Temperatur des wärmſten Monats, des Junius, + 20°,6 beträgt, das Thermometer aber öfters noch viel höher ſteigt, ſo in Tobolsk oft bis + 37°. Dennoch aber wechſeln mit ſolchen ſchwülen Tagen oft kühle, ſogar kalte Tage ab,

beſonders wenn die Nordwinde wehen, und Nachtfröſte ſind gewöhnlich. Die Sonne iſt meiſtens in eine dunſtige Atmoſphäre eingehüllt, ſo daß man ſie mit bloßen Augen anſehen kann. Schnell entwickelt die geſteigerte Sommerhitze die Blüthen und zeitigt die Früchte; ja die Mittagshitze in den ſchattenarmen Gegenden iſt faſt unerträglich, ſo daß die meiſten Geſchäfte in der Abendkühle oder in der Nacht abgethan werden; Myriaden von Muskitos peinigen alsdann Menſchen und Thiere. Dennoch vermag die Hitze den gefrorenen Boden nur wenige Fuß aufzuthauen, der ſich dann in eine Kothfläche verwandelt, obgleich der Regen nur ſparſam fällt.

2. *Der kalte Landſtrich* von 60° N.Br. bis zur Südgrenze der Zone des ewigen Schnees, welche den 69° und 70° N.Br. abwechſelnd ſchneidet, hat nur zwei *Jahreszeiten*, einen *kurzen Sommer* und einen *langen Winter*. Dennoch reden die Bewohner von einem Frühlinge und einem Herbſte. Dieſen Landſtrich durchſchneiden die Iſothermen von — 5° bis — 15° C. Zu Niſchne-Kolymsk unter 68° 32′ N.Br. beträgt die mittlere Temperatur des kälteſten Monats, des Januars, — 35°,6; zu Uſtjansk unter 70° 55′ N.Br. — 39°, des wärmſten, des Juli, + 14°.

Eine Beſchreibung des Klimas von Niſchne-Kolymsk kann zur Charakteriſirung der klimatiſchen Verhältniſſe des kalten Landſtriches dienen. Im *Sommer* geht die Sonne in Niſchne-Kolymsk 52 Tage, vom 15. Mai bis 6. Juli, nicht unter *); ſie ſteht aber ſo niedrig, daß ſie nur leuchtet, die Atmoſphäre aber faſt gar nicht erwärmt. Ihre Strahlen verlieren faſt ganz ihr Feuer, die Sonne ſelbſt erſcheint in elliptiſcher Geſtalt, und man kann ſie in ihrem matten Glanze mit dem bloßen Auge betrachten. Obgleich die Sonne nicht untergeht, ſo iſt doch die gewöhnliche Tageszeit immer bemerkbar. Wenn die kalte Sonne ſich an den Horizont herabſenkt, ſo tritt der Abend und die Nacht ein, die Natur ruht; ſo wie ſie ſich aber, nach ein paar Stunden, wieder etwas erhebt, ſo erwacht Alles; die wenigen kleinen Vögelein begrüßen mit heiſerem Gezwitſcher den neuen Tag, das eingeſchrumpfte gelbe Blümchen wagt ſeinen Kelch zu öffnen, und Alles eilt, wie es ſcheint, um doch etwas von dem wohlthätigen Einfluſſe der matten Sonnenſtrahlen zu genießen. Der Som-

*) Unter 61°,3 N.Br. dauert der längſte Tag 19 Stunden, unter 63°,4 20 St., unter 64°,8 21 St., unter 65°,8 22 St., unter 66°,3 23 St., unter 66°,5 24 St., unter 67°,5 1 Monat, unter 69°,5 2 Monate, unter 73°,3 3 M., unter 78°,3 4 M., unter 84°,0 5 M., unter 90°,0 6 M. So lange der längſte Tag dauert, ſo lange muß auch ein halbes Jahr ſpäter die Dauer der längſten Nacht ſeyn.

mer iſt eigentlich nur ein Kampf zwiſchen Entſtehen und Vernichtung. In den letzten Tagen des Mai treibt das verkrüppelte Weidengebüſch kleine winzige Blätter, und die nach S. gelegenen Ufergehänge beziehen ſich mit einem halben Grün. Im Juni ſteigt das Thermometer um Mittag bis + 22° C., es zeigen ſich Blümchen und Beerſtauden machen Blüthen; da tritt aber zuweilen ein Seewind ein und mit ihm eine rauhe Eisluft, die das ärmliche Grün gelbt und die Blüthen zerſtört. Im Juli pflegt die Luft am heiterſten und wohl auch ziemlich mild zu ſeyn; aber, gleich als wollte die Natur den Bewohnern dieſer Gegenden ſelbſt das Schattenbild des Sommers verleiden, und ſie zwingen, den Winter wieder herbei zu wünſchen, ſtellen ſich mit den erſten Tagen dieſes Monats Millionen von Mücken ein, die in dichten Wolken die Luft verfinſtern, und es durchaus unmöglich machen, anders als in dem dicken, bittern Rauche der Dymokùry (große Haufen von abgefallenen Blättern, Moos und feuchtem Holz) auszuhalten, der dieſe furchtbaren Plagegeiſter verſcheucht. Doch erweiſen dieſe Inſekten einen höchſt weſentlichen Dienſt, indem ſie die Rennthiere zwingen, aus den Wäldern nach der offenen kalten Meeresfläche zu flüchten, und die ohne Hüter weidenden Heerden nöthigen, in der Nähe der Dymokùry ſich aufzuhalten. Es fehlt im Sommer nicht an Gewittern, deren Rollen von den Bergen her wohl zu hören iſt, die aber auf der großen Schnee- und Eisfläche nur ſchwach und von gar keiner Wirkung ſind.

Der Winter dauert 9 Monate. Im October wird die Kälte etwas durch dicke Nebel und die aus dem gefrierenden Meere aufſteigenden Dünſte gemildert; mit dem November aber treten die großen Fröſte ein, die im Januar bis auf — 53° C. ſteigen. Dann wird das Athmen ſchwer, das wilde Rennthier zieht ſich in das tiefſte Dickicht der Wälder zurück und ſteht unbeweglich, wie leblos da, ſelbſt der Schnee dampft! Statt des beinahe zweimonatlichen Tages tritt mit dem 22. November eine 38 tägige Nacht ein, die aber durch die ſtarke Refraction und das Schneelicht, welche ſo ſtark wirken, daß man die Augen verhängen muß, um nicht zu erblinden, ſo wie durch die häufigen Nordlichte ziemlich erträglich wird. Am 28. December erſcheint wieder tief unten am Horizonte eine blaſſe Morgenröthe, die aber noch ſelbſt um Mittag nicht im Stande iſt, die Sterne zu verdunkeln. Mit der Wiederkehr der Sonne wird die Kälte empfindlicher, und die im Februar und März bei Sonnenaufgang ſtatthabenden Fröſte zeichnen ſich durch ihre ganz beſonders durchdringende Schärfe aus. Völlig heitere Tage ſind im Winter äußerſt ſelten, weil die immer vorherrſchenden Seewinde faſt beſtändig Dünſte und Nebel mitbringen, die zuweilen ſo dicht ſind, daß ſie die an dem reinen,

tiefblauen Polarhimmel hellfunkelnden Sterne ganz verdecken. Die meiſten heitern Tage finden ſich noch im September. — Eine merkwürdige Erſcheinung iſt der warme Wind, ein OSO. Wind, welcher zuweilen bei heiterem Himmel plötzlich eintritt und im ſtrengſten Winter die Temperatur in kurzer Zeit von — 43° auf + 1°,8 C. bringt, ſo daß die Eisſcheiben aufthauen. Gewöhnlich hält er nicht länger als 24 Stunden an.

IV. Die Zone des ewigen Schnees iſt eine unwirthbare Einöde, wo weder Thier noch Pflanze eine Heimath gefunden hat. Nur an den Geſtaden ſchweifen einige Bewohner des Oceans umher. Eben ſo iſt die Region des ewigen Schnees durchaus unbewohnt; ſie ſpeiſ't aber mit ihren Schneemaſſen die Ströme Nord-Aſiens.

§. 163.

Das Pflanzenreich.

Nord-Aſien gehört zum Reiche der Umbellaten und Cruciaten und zu dem der Mooſe und Saxifragen.

I. Das Reich der Umbellaten und Cruciaten wird im Norden durch eine Linie begrenzt, welche den Obi unter 66°, den Jeniſei unter 66° bis 68°, die Lena unter 67° und 68°, den Kolyma unter 67°, und nördlich von Kamtſchatka den 61° und 62° N. Br. ſchneidet; jedoch werden die Wälder im N. des 55° N. Br. ſeltener. Am Altai-Syſtem ſteigt das Reich bis 6000′ hinauf, im Ural bis 4000′.

1. Die charakteriſtiſchen und vorherrſchenden Formen: Doldenpflanzen (Umbelliferae), Kreuzblumen (Cruciferae), Zapfenbäume (Coniferae), Kätzchenträger (Amentaceae), Gräſer (Gramineae), Riedgräſer (Cariceae), Schwämme (Fungi), Salatpflanzen (Cichoriaceae). Am häufigſten ſind die Diſtelgewächſe (Cinarocephalae), Salzpflanzen (Halophytae) und Aſtragalen (Astragaleae). Ueppiger Graswuchs. Große Wälder von periodiſch abſterbenden Laubhölzern oder von Nadelhölzern. Einige Ericeen.

2. Die vorherrſchenden Bäume und Geſträuche: die Stieleiche (Quercus pedunculata), die Rothbuche (Fagus sylvatica), die Weißbuche (Carpinus Betulus), die gemeine und kleinblättrige Linde (Tilia europaea und microphyllia), die Balſampapel (Populus balsamifera), die Zitterpapel (Populus tremula), die Ulme (Ulmus campestris), die langſtielige Rüſter (Ulmus effusa), die Weide, die Erlen (Alnus glutinosa und incana), die gemeine Birke (Betula alba), die nordiſche Kiefer (Pinus sylvestris), die Zirbelfichte (P. cembra), die Weißtanne (Abies excelsa), die niedrige Kiefer (Pinus humilis), der Lärchenbaum (Larix communis), der gemeine

Haſelnußſtrauch (Corylus Avellana), der Schwarzdorn (Prunus spinosa), der Ebereſchenbaum (Sorbus Aucuparia), der weiſſe Ahorn (Acer pseudoplatanus), der ſpitze Ahorn (A. platanoides), der Feldahorn (A. campestre), das gemeine Haidekraut (Erica vulgaris).

3. Die angebauten Gewächſe. Der Getreidebau ſteigt im Bergſyſtem des Altai etwa bis 4000′; im Tieflande ſchneidet die Polargrenze desſelben den Ob unter 64°, den Jeniſei unter 58°, die Lena unter 61°, die Weſtküſte von Kamtſchatka unter 56°, von wo ſie gegen S. bis zum 50° herabſinkt. Am weiteſten gegen N. gehen die Gerſte und der Hafer, dann folgen der Roggen, der Buchwaitzen und die Hirſe. Ferner baut man Kartoffeln, Hopfen, Bohnen, Erbſen, Linſen, Kohl, Rüben, Rettige und andere Küchengewächſe; Taback, Flachs, Hanf und Futterkräuter. Die Obſtbäume: der Birnbaum bis 50°, der Zwergmandelbaum bis 55°, der ſibiriſche Pflaumenbaum, die Steppenkirſche bis 55°, der Apfel- und der Kirſchenbaum bis 57°.

II. Das Reich der Mooſe und Saxifragen.

1. Das Reich der Mooſe und Saxifragen im Bergſyſtem des Altai von 6000 bis 7000′, im Ural von 4000′ an, zeichnet ſich im Altai durch ſeinen prachtvollen Blumenflor aus. Die herrſchenden Sträucher und Halbſträucher: der Zwergwachholder (Juniperus nana), Weidenarten (Salix reticulata, herbacea), Alpenroſen (Rhododendron chrysanthum, dauricum, ferrugineum), die gemeine Heidelbeere (Vaccinium Myrtillus), die Sumpfheidelbeere (Vaccinium uliginosum), die Preißelbeere (Vitis idaea), die nordiſche Himbeere (Rubus arcticus), die norwegiſche Brombeere (Rubus chamaemorus), der geſtreckte Felſenſtrauch (Azalea procumbens), die Alpenbärentraube (Arbutus alpina), die gemeine Bärentraube (Uva ursi), die ſchwarze Rauſchbeere (Empetrum nigrum), der Weißdorn (Crataegus oxyacantha), die Schneeballe (Viburnum opulus). Der Schneelinie nähern ſich am meiſten: Ranunkeln, Steinbrecharten, Gentianen, Violen, duftende Lilien, rothe Päonien, Anemonen, hohe Delphinien, Primeln, Glockenblumen, Spiräen, die ſibiriſche Rhabarber (Rheum sibiricum).

2. Das Reich der Mooſe und Saxifragen im Tieflande von der Baumgrenze bis zur Eisgrenze. Die vorherrſchenden Sträucher und Halbſträucher: die Zwergbirke (Betula nana), Weidenarten (Salix lanata, fusca, lapponum, reticulata, arctica, herbacea), das Sumpfhimbeerkraut (Rubus chamaemorus), die ſchwarze Rauſchbeere (Empetrum nigrum), die Andromeda (Andromeda hypnoides und tetragona), die Alpenbärentraube (Arbutus

alpina), die gemeine Bärentraube (Uva ursi), der geſtreckte Felſenſtrauch (Azalea procumbens), der Abſtenbalſam (Rhododendron lapponicum). Der Schneegrenze nähern ſich am meiſten: Ranunkeln (Ranunculus glacialis, hyperboreus, nivalis), Steinbrechartẹn (Saxifraga oppositifolia, rivularis, cernua, nivalis), Silenen (Silene acaulis), Straußgräſer (Agrostis algida), Mohn (Papaver nudicaule), Hungerblümchen (Draba alpina), Lychnis (Lychnis apetala).

§. 164.

Das Thierreich.

I. Die Kracken: Kornjacht, Eliveen und Tintenfiſche an den Küſten.

II. Die Würmer: Blutegel, Regenwürmer, Sandwürmer, Meerſterne.

III. Die flügelloſen Inſekten: Seidenaſſeln in den Salzſeen, Krebſe fehlen vom Ural bis zum da-uriſchen Scheidegebirge, öſtlich von demſelben kommen ſie wieder vor.

IV. Die geflügelten Inſekten: Stechſchnacken, Bremſen, Honigbienen bis 55° N. Br., gemeine Küchenſchaben (Blatta orientalis), Wanderheuſchrecken.

V. Die Fiſche: Meerlampreten, Nagelrochen, blaue Haifiſche, Sägefiſche in den Meeren; gemeine Störe, Hauſen, Sterlede, Scherge in allen arctiſchen Flüſſen; Welſe in Da-urien, Klumpfiſche in den Meeren; Flußaale, Schleimfiſche, Seewölfe, Dorſche, Stockfiſche, Schellfiſche, Kabeljau an den Küſten; Spinnenfiſche im Baikal-See; Feilenfiſche um Kamtſchatka; Sichlinge in den Flüſſen und an den Küſten; Barſche, Karpfen im nertſchinskiſchen Da-urien, Karauſchen, Lachſe, welche aus dem nördlichen Eismeere die Flüſſe herauf ſteigen und auſſer dem nördlichen Eismeere nur noch im winzigen Madſchar-See und im Baikal-See vorkommen, wo ihr Fang zwiſchen 270,000 und 355,000 Rubel B. Z. einbringt; Bachforellen im baikal'ſchen Da-urien; Häringe in beiden Oceanen ſehr häufig; Hechte.

VI. Die Amphibien: Erdmolche, Waſſermolche, Kröten, Fröſche, Nattern, Eidechſen.

VII. Die Vögel nehmen gegen N. immer mehr ab; dort erſcheinen faſt nur noch Sumpf- und Schwimmvögel. Grasmücken, Nachtigallen, Schildbrüſtchen, Steinſchmätzer, Bachſtelzen, Droſſeln, Fliegenſchnäpper, Neuntödter, Schwalben, Eulen, Falken bis in den hohen Norden, Geier, Adler, Baumläufer, Wiedehopfe, Bienenfreſſer, Eisvögel, Wendehälſe, Spechte, Kukuke, Meiſen, Dompfaffen, Finken, Ammern, Lerchen, Racken, Raben, Krähen; ſehr wichtig und am weiteſten verbreitet ſind die Schwimm-, Sumpfvögel und hühnerartigen

Vögel: Sturmvögel, Schnäpper, Albatroſſe, Möwen, Pelikane, Taucher, Schwäne, Gänſe, Enten, Auſternſammler, Regenpfeifer, Reiher, Störche, Rohr-, Feld-, Auer-, Birk-, Schnee-, Haſelhühner, Wachteln.

VIII. Die Säugethiere. Die Hausthiere: Pferde bis 62° N.Br., jenſeits dieſes Parallels iſt die Rennthierzucht allgemein, Schafe bis 57°, Ochſen kommen nördlich vom 57° nur mit Mühe fort, Schweine bis 55°, Ziegen ſelten, Hunde gebraucht man im N. zum Ziehen. Die Pelzthiere: Biber (Castor Fiber), Elennthiere (Cervus Alces), Biſamratten (Mygale moschata), Vielfraße (Gulo borealis), Bären (Ursus niger, maritimus und americanus), Wölfe (Canis lupus), Füchſe (C. vulpes) mit der Varietät Brandfüchſe (C. alopex), Kreuzfüchſe (C. cruciger), Steinfüchſe (C. lagopus), ſchwarze Füchſe (C. niger), Luchſe (Felis Lynx), Iltiſe (Mustela putorius), Hermeline (M. erminea), Zobel (M. Zibellina), Meerottern (Lutra lutris) an den Küſten, Flußottern (L. vulgaris und lutreola). Das übrige Wild bilden wilde Eſel, Moſchushirſche, Hirſche, Rehe, Eber, gemeine Haſen, Steinhaſen, da-uriſche Erdhaſen, Eichhörnchen, da-uriſche Steppenziegen (Antelope gutturosa), Steinwidder, Steppen-, Erd- und Zieſelmäuſe, Lemminge, Marmotten. Von Robben kommen Phoca Grönlandica, Leporina und Vitulina an den Küſten des nördlichen und öſtlichen Meeres vor; eigenthümlich iſt die Erſcheinung der Robben im Baikal-See; das Wallroß (Trichechus Rosmarus) findet ſich an den Küſten des nördlichen und öſtlichen Meeres; der Seeaffe (Manatus? Simia) und die nordiſche Meerkuh (Manatus borealis) an den Küſten von Kamtſchatka; der gemeine Wallfiſch (Balaena Mysticetus), der Finnwal (B. Physalus), der gemeine Delphin (Delphinus Delphis), das Meerſchwein (D. Phocaena) und der Weißwal (D. Leucas) leben an den Küſten des Eismeeres und des öſtlichen Oceans.

Drittes Kapitel.

Das mandſchuriſche Alpenland und die Halbinſel Korea.

§. 165.

Die Lage. Die Grenzen.

I. Die Lage: zwiſchen 34° bis 55° N.Br. und zwiſchen 134° bis 158° O.L.

II. Die Grenzen: im S. der Golf von Leao-Tong, das gelbe Meer; im O. die Straße von Korea, das japaniſche Meer und der tartariſche Sund; im N. das albaniſche Bergland und der Jablonoi-Chrebet; im W. die Mongolei.

§. 166.

Die ſenkrechte Gliederung.

Die Mandſchurei iſt ein weit ausgebreitetes Alpenland, in welchem beſonders 2 Hauptgebirgsſyſteme zu unterſcheiden ſind:

I. Der Khing-khan-Dola, zwiſchen dem Amur und Lan-Ho, ein ſchön bewaldetes Bergland mit reichen, gut bewäſſerten Thälern, mit dem Yalo-Berg 8000′ h. und Yalo-Paß und dem Petſcha-Berg 15,000′ h. Es ſenkt ſich gegen O. in mehreren Stufen zum Amur herab, und geht im S. in ein hochgelegenes, von dem Sira-Muren durchfloſſenes Steppenland, die öſtliche Gobi, über. Zum gelben Meere fällt es in mehreren ſteilen Parallelketten herab.

II. Der Tſchang-Pe-Schan oder Schan-Alin, d. h. weiſſer Berg, zwiſchen dem Songari und dem Nordende der Halbinſel Korea, ein entzückendes Alpenland, deſſen Berggipfel mit ewigem Schnee bedeckt ſind, mit Quellen, Bächen, Flüſſen und ſchönen Wieſen, ein Jagdland voll reiſſender Thiere. Von dem Alpenlande zieht gegen N. längs des japaniſchen Meeres bis zur Amur-Mündung eine 3000 bis 4000′ h. Bergkette, das Gebirge der Ainos; unmittelbar fällt hier das Hochland zum Ocean ab, ohne vorliegende Küſtenterraſſe.

Gegen S. ſendet das Alpenland die Gebirgskette von Korea, welche längs der ſteilen Oſtküſte hinzieht; gegen W. liegen fruchtbare, bebaute Hügelländer; im S. ſind die mildeſten und fruchtbarſten Landſchaften.

III. Die ſüdlichen Verzweigungen des Jablonoi-Chrebet bedecken das nördlich vom Amur gelegene Land.

§. 167.

Die Gewäſſer.

A. Das Stromſyſtem des Amur.

I. Der Mittel- und Unterlauf des Amur.

1. Der Mittellauf von dem wilden Durchbruche durch den Khing-khan-Dola bis zur Mündung des Songari.

2. Der Unterlauf iſt unbekannt. Die Mündung ſoll 6 Meilen breit ſeyn. Der Amur belegt ſich ungeachtet ſeines reiſſenden Laufes jedes Jahr mit Eis. Der geringe Einfluß des Amur auf das Land.

II. Die Zuflüſſe.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite.

a. Der Songari entſpringt im Tſchang-Pe-Schan und nimmt den vom Khing-khan-Dola kommenden Nonni-Ula auf.

b. Der Uſuri-Ula.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite.

a. Der Tſchekiri oder Seja vom Jablonoi-Chrebet.

b. Die übrigen Zuflüſſe ſind weniger wichtig.

B. Der Sira-Muren; Quelle: Khing-khan-Dola; Mündung: Golf von Leao-Tong.

C. Der Lan-Ho; Quelle: Khing-khan-Dola; Mündung: Golf von Pe-Tſcheli.

§. 168.

Das Klima.

Die Mandſchurei liegt innerhalb der Zone des veränderlichen Niederſchlags; die Gebirgsſyſteme ragen aber bis in die Region des ewigen Schnees; man kennt jedoch die Grenzen der Klimaregionen nicht. Das Klima iſt ſehr continental. Der Frühling iſt ſehr kurz und geht bald in einen heiſſen Sommer über, durch welchen ſich die Vegetation ſehr raſch entwickelt; alsdann herrſchen an der Oſtküſte beſtändige Nebel und Südwinde. Auf einen kurzen Herbſt folgt ein ſtrenger Winter, welcher von Ende Septembers bis Ende Aprils dauert. Gemäßigter ſind die ſüdlichen Geſtadeländer, beſonders Korea, welches ein angenehmes Seeklima genießt.

§. 169.

Das Mineralreich.

Die geognoſtiſchen Verhältniſſe ſind unbekannt. Eiſen, Kupfer, Salpeter ſollen ſich im Ueberfluſſe finden. Korea iſt reich an Gold, Silber, Eiſen, Salz und Steinkohlen.

§. 170.

Das Pflanzenreich.

Die Gebirge ſind mit ſchönen Laub- und Nadelholzwaldungen bedeckt; die der Schneeregion zunächſt liegenden ſind mit aromatiſchen Alpenpflanzen bekleidet. In den Thälern und auf den Ebenen findet man reizende Wieſen, welche mit einem ſchönen Blumenteppiche geſchmückt ſind. Am Nordfuße des ſchneeigen Tſchang-Pe-Schan iſt die Heimath der Ginſeng (Panax quinquefolius).

Die angebauten Pflanzen: Gerſte, Hafer, Hirſe, Buchweitzen, Hanf, Erbſen, Knoblauch, Gurken, Mohn; in den ſüdlichen Thälern der Mandſchurei gedeihen auch der Roggen, Reis, die europäiſchen Obſtarten; Baumwolle, Taback und Maulbeerbäume. Im ſüdlichen Theile von Korea auſſerdem der Oelbaum, Bambus, Kaſtanien, Zucker-Seetang (Fucus sacharinus), Kartoffeln ſeit 1832.

§. 171.

Das Thierreich.

I. An Fiſchen ſind die Küſten und Flüſſe ſehr reich.

II. Von den Amphibien werden Schlangen genannt.

III. Die Vögel ſind ſehr zahlreich: Bachſtelzen, viele Ufer- und Rauchſchwalben, Adler, Bartgeier, Falken und andere Raubvögel, Raben, viele Faſanen in der öſtlichen Gobi, Enten, Gänſe, Möwen, Störche, Reiher, und andere Schwimm- und Sumpfvögel.

IV. Die Säugethiere: Wallfiſche und Seehunde an den Küſten; weißgefleckte Bären, Wölfe, Tiger, Leoparden, Panther, Luchſe, Füchſe, Zibetthiere, Hirſche, Rehe, Elennthiere, Rennthiere im N., Antelopen, Steppenziegen, Steppenhaſen, Zobel, Murmelthiere, Dromedare, wilde Pferde. Die Hausthiere: Pferde, Eſel, Rindvieh, Schafe, Hunde.

Viertes Kapitel.

Das ſüd- und nord-chineſiſche Alpenland, das chineſiſche Tiefland, die Inſeln Formoſa und Hainan oder China.

§. 172.

Die Lage. Die Grenzen.

I. Die Lage zwiſchen dem 20° bis 42° N. Br. und dem 118° bis 140° O. L.

II. Die Grenzen: im N. die Mongolei und das mandſchuriſche Alpenland; im O. das oſt-chineſiſche Meer mit dem gelben Meere und dem Golf von Petſcheli; im S. die Straße von Fukian, das ſüd-chineſiſche Meer mit dem Golf von Tonkin und Hinter-Indien; im W. Oſt-Tübet und die Hochterraſſe der Siſan.

§. 173.

Die ſenkrechte Gliederung.

China zerfällt in 3 Theile: I. in das ſüd-chineſiſche Alpenland; II. in das nord-chineſiſche Alpenland; III. in das chineſiſche Tiefland.

I. Das ſüd-chineſiſche Alpenland, durch den Hoang-Ho von dem nord-chineſiſchen getrennt, zerfällt in 4 Hauptheile:

1. Der Sive-Ling, auch Yün-Ling, der Oſtrand des öſtlichen Hoch-Aſiens, zieht als ein mächtiges, mit vielen rieſenhaften, aber noch ungemeſſenen Schneegipfeln als Grenzſcheide zwiſchen China und Tübet vom Yan-tſe-Kiang gegen NNO. bis zum Hoang-Ho.

2. Die Alpenſtöcke in Yün-nan, der Nan-Ling und der Ta-Jü-Ling bilden ein vielverzweigtes Bergland mit alpiniſchem Charakter, zwiſchen dem Yan-tſe-Kiang und dem Si-Kiang und dem 117° bis 140° O. L. Südlich von dem Yan-tſe-Kiang, unter dem 26° N. Br. und 117° O. L. bringt die Fortſetzung des Hima-

laya und des Sive-Schan mit öſtlicher Richtung in die chineſiſche Provinz Yün-nan ein. Sie bildet nicht mehr einen Gebirgsgürtel von W. nach O. ziehender Parallelketten, ſondern eine Anhäufung hoher Alpenmaſſen, Gruppen und Bergzügen. In Yün-nan allein zählt man 20 Sive-Schan oder Schneeberge, welche wenigſtens die Höhe der Rieſengipfel des Himalaya erreichen. Auch der gegen O. ziehende Nan-Ling ragt noch in die ewige Schneeregion hinein, deren untere Grenze hier bei 12,000′ anfängt. Von dem 132° O.L. wendet ſich die Kette gegen NO. als Ta-Jü-Ling; er ſcheint den alpiniſchen Charakter verloren zu haben und bildet ein ſteiles, zerriſſenes Geſtade, welchem viele klippige Inſeln vorliegen. Als äußerſte, öſtliche Verlängerung des Himalaya-Syſtems kann die Geſtadeinſel Formoſa betrachtet werden, welche von einer von S. nach N. ziehenden Bergkette, Ta-Schan, d. h. großes Gebirge, bis 11,400′ h., durchzogen wird. Die Inſel iſt durch ihre vulkaniſchen Erſcheinungen ausgezeichnet.

3. Die Gebirgskette von Kuang-ſi oder der Jü-Ling löſ't ſich von den Alpenſtöcken Yün-nans los und zieht ſüdlich von dem Strome von Canton. Gegen S. ragt die Halbinſel Luidtſchruſchedu bis 18° N.Br. Sie wird durch den Junken-Kanal von der Inſel Hainan, d. h. Inſel im Südmeer, in welcher ſich der Ta-Utſchi-Schan, d. h. das große Utſchi-Gebirge, von der Mitte aus gegen Küſten hin verzweigt, getrennt.

4. Der Tapa-Ling unter 32° N.Br., der nördliche Begleiter des Yan-tſe-Kiang, fällt mit Schneebergen unter 128° O.L. ab, und verflacht ſich in einem niedrigen Berglande.

5. Der Pe-Ling iſt ein bald zu Mittelgebirgshöhe herabſinkender Ausläufer des Yün-Ling, welcher unter dem Meridian von Nan-King ſein Ende erreicht.

II. Das nord-chineſiſche Alpenland, von dem Hoang-Ho bis zum Lan-Ho, wo es ſich an den Khing-Khan-Dola anſchließt, iſt ein vielgegliedertes Bergland, welches mit ſeiner innerſten Kette, dem In-Schan, den Südrand der Gobi bildet, und in Terraſſen zum Golf von Petſcheli und zum Tieflande abfällt. Gegen die Bewohner des Hochlandes iſt hier das Land durch eine jetzt zerfallende Mauer geſchützt, welche 240 J. v. Chr. erbaut wurde; ſie iſt 300 M. l., von 116° bis 137° O.L., zieht über Gebirge und Thäler, iſt an vielen Stellen zweifach und dreifach, der Grund von Granit, das Obere von Backſtein, unten 25′, oben 4½′ dick, 20′ hoch, mit Wachthürmen in einer Entfernung von je 300′ verſehen und gegen Korea mit einem 100 M. langen Pfahlwerk zuſammenhängend.

III. Das chineſiſche Tiefland am Oſtfuße des hinter-aſiatiſchen Hochlandes, der Mittelpunkt des chineſiſchen Staats und der chineſiſchen Bildung, iſt fruchtbarer und angebauter, als ſonſt irgend eine Gegend der Erde. Hier findet ſich kein wildes Thier, faſt keine wilde Pflanze, die Felder ſind überall mit Kulturgewächſen bedeckt, und die dichtgedrängten Wohnungen der Menſchen ſchwimmen zum Theil, auf Flößen erbaut, auf den Gewäſſern, um den geſegneten Fruchtboden möglichſt benutzen zu können. Unzählige Flußarme, künſtliche Gräben und Kanäle durchziehen die Ebenen, welche nicht ſelten von Sümpfen, Teichen und Seen, Ueberreſte ehemaliger Stromüberſchwemmungen, unterbrochen ſind. In ihm erhebt ſich nördlich von der Mündung des Hoang-Ho die iſolirte Gebirgs-Halbinſel Schantung, d. h. Oſtberg, wohl erſt ſpäterhin durch Aufſchlemmung des Petſcheli-Golfes und durch Anwachs des Tieflandes mit dem feſten Lande verbunden.

§. 174.

Das Geſtein. Die Erdbeben. Die warmen Quellen. Die Foſſilien.

I. Das Geſtein. Die geognoſtiſchen Verhältniſſe ſind nicht genau bekannt, doch ſcheint das Urgebirge (Granit, Gneus, Glimmerſchiefer, Porphyr) den Hauptkern der Parallelketten zu bilden. An dasſelbe lagern ſich die Schichten des Uebergangsgebirges (Thonſchiefer mit Dach-, Wetz- und Alaunſchiefer), des Flötzgebirges (Sandſteine und Kalkſteine) und des tertiären Gebirges an.

II. Die vulkaniſchen Erſcheinungen. Eigentlich thätige Vulkane ſoll es nicht geben. Die ſonſtigen vulkaniſchen Erſcheinungen, welche ſich finden, ſind:

1. Die Ho-tſing, d. h. Feuerbrunnen in Yün-nan und Szü-tſchuan findet man in der Nähe von Steinſalzflötzen.

2. Die Ho-ſchan, d. h. leuchtende Berge in der Provinz Kuang-ſi und Schan-ſi.

3. Von Erdbeben werden beſonders die Gebirgsgegenden heimgeſucht, wo man zugleich auch warme Quellen findet.

III. Die Foſſilien.

1. Die Metalle: Gold, Silber (jedoch unterliegt die Bearbeitung der Gold- und Silbergruben ſtrengen Vorſchriften), Queckſilber, Kupfer, Eiſen, Blei, Zinn, Zink, Kobalt, Wismuth, Spießglanz.

2. Die brennbaren Foſſilien: Schwefel, Graphyt, Steinkohlen in Menge, Erdöl.

3. Die erdigen Foſſilien: Diamant, Sapphir, Topas, Turmalin, Granat, Bergſeife, Porzellanerde, Töpferthon, Walkererde,

Quarz, Bergkryſtall, Amethyſt, Feuerſtein, Jaſpis, Hornſtein, Carneol, Chalcedon, Achat, Opal, Amianth, Feldſpath, Laſurſteine, Glimmer, Asbeſt, Hornblende, Talk, Meerſchaum, Braunſpath, Kalkſpath, Flußſpath, Schwerſpath.

4. Die ſalzigen Foſſilien: Vitriol, Boraxſäure, Alaun, Bitterſalz, Salmiak, Salpeter, Glauberſalz, Steinſalz.

§. 175.

Die Gewäſſer.

China wird von 3 großen Stromſyſtemen und vielen kleineren Flüſſen bewäſſert.

I. Das Stromſyſtem des Hoang-Ho.

1. Der Mittellauf, von Lan-Tſcheu bis zu den Engpäſſen von Long-men und Hou-Keou, fließt in einem großen, gegen N. ausgehenden Bogen durch das Land der Ordos, ehemals wohl ein großer Seekeſſel, aus dem der Hoang-Ho durch die gewaltigen Durchbrüche durch die vorliegenden Ketten freie Bahn zum Tieflande gewann; jetzt eine ſehr hoch gelegene Sandſteppe mit Salzablagerungen.

2. Der Unterlauf hatte früher 2 Hauptarme, welche ſich bei Kai-fong-fu trennten.

a. Der Nordarm ging in den Golf von Petſcheli, war der einzig beſchiffte, und arbeitete an der Bildung des Tieflandes. Der Wei-Ho iſt an die Stelle des verſtopften Nordarms getreten, und auch Moräſte weiſen das alte Schlammbett nach.

b. Der Südarm konnte bis 117 J. v. Chr. G. nicht beſchifft werden. Bis in's Jahr 1780 waren die Fluthen des reiſſenden Stromes allmählig 110′ über der Landesfläche emporgeſtiegen, und nur zu oft hatten ſie die Landſchaft weit und breit unter Waſſer geſetzt. Daher ließ Kaiſer Khienlong die Fluthen durch einen 15 M. langen Kanal etwas ableiten, ſo daß die Waſſer nur noch 40′ über dem umliegenden Lande ſtehen. Der Strom fließt 3 — 4000′ breit in das Meer, das er mit ſeinen gelben Fluthen färbt. In jeder Stunde führt er 418 Mill. Kubikfuß Waſſer zum Meere, darunter 2 Mill. Kubikfuß Erde, oder 48 Mill. täglich. Bei Annahme einer mittlern Tiefe des gelben Meeres von 120 Fuß würde dasſelbe durch den arbeitenden Strom in 24,000 Jahren zugefüllt werden können.

Viele Zuflüſſe eilen von der rechten und linken Seite dem Strome zu; ſo der durch den Hung-tſe-See fließende Hai-Ho.

II. Das Stromſyſtem des Yan-tſe-Kiang, d. h. Sohn des Oceans, auch Kiang, d. h. Strom oder blauer Fluß.

1. Der Mittellauf von 119° O.L. bis King-tſcheou-fu,

oft eine halbe Meile breit, durchbricht mit vielen Wirbeln und mit überaus großer Gewalt oftmals verruchte Felſen, und bildet ſchreckliche Stürze. Sein vielfach gewundenes Thal bildet die herrlichſten Landſchaften. Starke Flößerei.

2. Der Unterlauf ſtrömt, nachdem er mehrere große Läuterungsbecken, den Tung-ting- und Po-yang-See, durchfloſſen hat, von Nan-King an gleich einem unüberſehbaren Waſſermeer ſtill und unergründlich tief in den Ocean. Von ihm ſagt das Sprüchwort: „Grenzenlos iſt der Ocean und grundlos der Kiang." 100 M. weit wirken Ebbe und Fluth aufwärts; zahlloſe Schiffe befahren den durch viele Inſeln geſpaltenen Strom; trefflich angebaute Landſchaften voll von Städten, Dörfern und Landhäuſern, bilden die Uferſeiten.

Mächtige Zuflüſſe, von beiden Seiten dem Kiang zueilend, vergrößern die von ewigen Schneefeldern geſpeiſ'ten Waſſermaſſen.

III. Der Si-Kiang aus dem Nan-Ling mit vielen Zuflüſſen mündet durch ein vielarmiges Delta.

IV. Das chineſiſche Kanal-Syſtem.

1. Der Kaiſer-Kanal, 250 M. lang, geht von Hang-tſcheou-ſu bis Peking durch 4 Küſtenprovinzen, 200 bis 1000' br., durchſchneidet den Unterlauf der beiden großen Ströme und eine Menge von Seen, und bildet die große Kommunikationslinie zwiſchen Peking und den Provinzen der Mitte und des Südens. Eine Menge von Kanälen mündet in ihn. Brücken und Straſſen gehen über ihn, Städte liegen oft tiefer als ſein Niveau an ihm, denn er iſt durch Steinmaſſen oft 20' h. aufgedämmt.

2. Die zweite Waſſerſtraße geht den Yan-tſe-Kiang aufwärts bis zum Po-yang-See, dann durch dieſen See den Kia-Kiang hinauf bis an den Fuß des Hauptkamms des Nan-Ling bei Nan-ngan, von wo die Waaren über das Gebirge durch den Mei-ling-Paß, etwa 8000' h., bis Nan-hiung 4 Meilen weit getragen und dann den Tſching-Kiang bis zu der Bucht von Canton herabgeführt werden.

Auſſer dieſen Kanälen zählen die Chineſen noch 350, deren Kenntniß ein beſonderes Geſchäft der Mandarinen iſt. China iſt, nebſt Holland und England, das kanalreichſte Land der Erde.

§. 176.

Das Klima.

China liegt zwiſchen dem 42° bis 35° N.Br. in der Zone des veränderlichen Niederſchlags; zwiſchen 35° bis 20° N. Br. in der Zone des Regens. Vermöge ſeiner ſenkrechten Dimenſion aber reicht es durch alle drei Klimaregionen, deren Grenzen aber unbekannt ſind.

I. Die Zone des veränderlichen Niederſchlags begreift das nördlich von dem Hoang-Ho gelegene Tiefland und das nord-chineſiſche Alpenland. Die Temperaturverhältniſſe dieſer Zone ſind nur von Peking bekannt.

Ort	Breite	Länge	Mittlere Temperatur des				
			Jahres	Winters	Frühlings	Sommers	Herbſtes
Peking	39°	134°	+12°,7 C.	−3°,1	+13°,5	+28°,1	+12°,4

Dieſe Zone hat 4 Jahreszeiten. Der Winter iſt oft ſehr ſtreng. Schon im November gefrieren die Flüſſe, und behalten das Eis bis zum März. Nebel, geringer Schneefall und Nordlichter ſind im Gefolge des Winters. Hierauf folgt auf einen kurzen Frühling ein heiſſer Sommer, in welchem die mittlere Temperatur des wärmſten Monats +29°,1 beträgt; dieſer geht ſodann nach einem kurzen Herbſte in den Winter über. Reichliche Regen fehlen im Sommer nicht, indem die Nähe des Meeres die continentale Dürre verdrängt. Die in dieſer Zone liegenden Gebirge reichen in die Region des ewigen Schnees.

II. Die Zone des Regens begreift den ſüdlichen Theil des Tieflandes und das ſüd-chineſiſche Alpenland. Sie zerfällt in 2 Theile:

1. Die Zone des Regens mit ſubtropiſchem Klima, zwiſchen dem 35° und 25° N.Br., wird im S. von dem Nan-Ling begrenzt und begreift die ſchönſten und mildeſten Landſchaften Chinas. Die ſüdlichen Gegenden des Tieflandes, die Thallandſchaften und die Voralpen haben eine regelmäßige Folge von 2 naſſen und 2 trockenen Jahreszeiten, deren Eintreten mit dem Frühlinge, Sommer, Herbſte und Winter nördlicherer Gegenden zuſammen fällt. Die innerhalb dieſer Zone liegenden Gebirge erheben ſich mit ihren höchſten Spitzen durch die Region des veränderlichen Niederſchlags bis in die Region des ewigen Schnees.

2. Die Zone des Regens mit tropiſchem Klima begreift das S. und SO. Küſtenland. Die mittlere Jahrestemperatur zu Canton = +22°,3 C. Sie hat 2 von den Mouſſonen abhängige Jahreszeiten. Die naſſe Jahreszeit tritt bei SW. Mouſſon vom April bis October, die trockene bei NO. Mouſſon vom October bis April ein. Innerhalb der Muſſone wüthen an den S. und SO. Küſten Chinas und an den Küſten von Cochin-China bis zum Meridian der Marianen zwiſchen 14° und 34° N.Br. die Teifun, d. h. heftige Winde. Sie ſind an den Küſten am heftigſten, je weiter man ſich vom Lande entfernt, deſto ſchwächer werden ſie. Gegen N. nimmt ihre Kraft zu, ſo daß ſie gegen Japan hin das Maximum ihrer Wuth erreichen. Am ſchrecklichſten ſind ſie im Juni

und Juli; im Mai, November und December ſind ſie von geringerer Stärke; vom December bis Mai wehen ſie ſehr ſelten.

§. 177.

Das Pflanzenreich.

China zerfällt in Hinſicht des Pflanzenreiches in 3 Gebiete: I. Das Pflanzenreich des nördlichen Chinas zwiſchen 42° und 35° N. Br.; II. das Pflanzenreich des mittlern Chinas zwiſchen 35° und 25° N. Br. oder das Reich der Camellien und Celaſtrineen (japaniſches Reich); III. das Pflanzenreich des ſüdlichen und ſüdöſtlichen Chinas, zwiſchen 25° und 20° N. Br., bildet mit Cochin-China entweder ein ſelbſtſtändiges Reich, oder den Uebergang der japaniſchen zur indiſchen Flora.

I. Das Pflanzenreich des nördlichen Chinas. Hier findet man europäiſche Waldbäume, europäiſche Getreidearten, Obſtbäume und Gemüſe; Weinberge; herrliche Grasfluren.

II. Das Reich der Camellien und Celaſtrineen.

1. Die herrſchenden Bäume und Sträucher. Die Voralpen ſind mit vielen immergrünen Bäumen und Sträuchern bewachſen: Palmen (Rhapis flabelliformis), Fichten (Pinus spinosa), Eibenbäume (Taxus nucifera, verticillata), Cypreſſen (Cupressus japonica, pendula), virginiſche Cedern (Juniperus virginiana), Lebensbäume (Thuja orientalis, dolabrata), Eichen (Quercus glabra, glauca), ſchwarze Wallnußbäume (Inglans nigra), Stoffbäume (Broussonetia papyrifera), Seidelbaſte (Daphne odora), mehrere Lorbeerarten, worunter Kampherbäume (Laurus camphora), Seifenbäume (Sapindus saponaria), chineſiſche Bohnenbäume (Gleditsia macrocanta), wohlriechende Oelbäume (Olea fragrans), Mispeln (Mespilus japonica), japaniſche Sophoren (Sophora japonica), mehrere Ahornarten, Kakiapfelbäume (Diospyros Kaki), mehrere Rhusarten, worunter Rhus vernix, japaniſche Camellien (Camellia japonica), ſtumpfblättrige Camellien (Camellia Sasanqua); die Maulbeerhaine ſind ſehr wichtig für die bedeutende Seidenkultur. Die höhern Regionen ſcheinen mit europäiſchen Waldbäumen bewachſen zu ſeyn. Oberhalb der Waldregion findet ſich die alpiniſche Region mit ſchönen Blumen und aromatiſchen Kräutern, worunter die Ginſeng-Kraftwurzel (Panax quinquefolium); auf den kahlen Scheiteln Tanguts findet man die ächte Rhabarber.

2. Die angebauten Pflanzen. Die vorherrſchenden Getreidearten: Reis (Oryza sativa), Weitzen (Triticum vulgare), Gerſte (Hordeum vulgare), Hafer (Avena sativa), indiſches Korn (Sorghum vulgare), Eleuſine (Eleusine coracana), Buch-

Digitized by Google

weizen (Polygonum fagopyrum), Sago, das Mehl des hohlen Stockes der japaniſchen Sagopalme (Cycas revoluta), eßbares Caladium (Caladium esculentum), eßbare Winde (Convolvulus edulis), viele Waſſerpflanzen, beſonders die Lotusblume (Nymphaea nelumbo); feine Arten von Kirſchen-, Aepfel-, Birn-, Pflaumen- und Quittenbäumen, Aprikoſen- und Pfirſichbäume, köſtliche Edelfrüchte, Melonen (Cucumis Melo) gedeihen in Menge. China iſt das Vaterland des Theeſtrauches (Thea chinensis), der zwiſchen 24° bis 35° N. Br. gedeiht, ein Gürtel von 135 M. Breite von S. nach N. Seine erſte Entdeckung und Benützung iſt in den Anfang des VI. Jahrh. v. C. zu ſetzen; die Mitte des XVII. Jahrh. iſt die Zeit, in welcher der Thee bei den Europäern zum erſtenmale bekannt wird, im XVIII. Jahrh. kommt er in Gebrauch, und wird wichtiges Monopol der Handelscompagnien. Er kommt in 2 Gruppen vor: die weſtliche Theegruppe begreift einige Diſtrikte der Provinzen Yün-nan, Szu-tſchuan, Kuei-tſcheu und liefert den Thee für den Landhandel nach Tübet; die öſtliche Theegruppe begreift einige Diſtrikte der Provinzen Kiang-nan, Kiang-ſi, Tſche-kiang und Fu-kian und liefern das Theeprodukt, welches auf maritimem und continentalem Wege nach Europa gebracht wird. Viele Kohlarten, Oelrettige (Raphanus sativus), aus deren Samen Oel und aus dem Ruße des verbrannten Oels Tuſch gewonnen wird, Gartengurken (Cucumis sativus), gemeiner Gartenkürbis (Cucurbita Pepo), Waſſermelone (Cucurbita Citrullus), Anisbieberncll (Pimpinella Anisum), Sternanis (Illicium anisatum), chineſiſcher Faſel (Dolichos chinensis), Sojabohne (Dolichos Soja), Bohnen (Phaseolus vulgaris, radiatus), Erbſen (Pisum sativum), Nachtſchatten (Sesamum aethiopicum), orientaliſcher Seſam (Sesamum orientale), Hanf (Cannabis sativa), Tabak, Stoffbaum (Broussonetia papyrifera), Baumwollenſtrauch (Gossypium herbaceum), welche auch rothe Baumwolle geben, aus welcher der Nanking verfertigt wird; viele Farbekräuter, beſonders der Indigo (Indigofera tinctoria).

III. Das Pflanzenreich des ſüdlichen und ſüdöſtlichen Chinas.

1. Die eigenthümlichen Waldbäume des ſüdlichen und ſüdöſtlichen Chinas, welche in Cochin-China wieder gefunden werden, ſind: viele Bambusarten, Roſenholz, Sandelholzbaum (Santalum album), Agilaholz (Calamba, Aquilaria agallocha Roxb.), treffliches Parfüm liefernd, Ebenholz (Diospyros Ebenum), Firnißbäume (Vernicia montana), Talgbäume (Stillingia sebifera und Sebifera glutinosa), Bananen (Musa sapientum), Kokospalmen

(Cocos nucifera), Drachenbäume (Pterocarpus draca), wilde Zimmetbäume (Laurus cassia) u. a.

2. Die eigenthümlichen angebauten Pflanzen: Erdnuß (Arachis hypogaea), ſüße Batate (Convolvulus batatas), Yamswurzel (Dioscorea alata), viele Waſſerpflanzen, Litchi (Dimnocarpus litchi), Duriane (Garcinia duria), Mangustane (Garcinia Mangustana), wahrer Zimmtbaum (Laurus cinnamomum), ſchwarzer Pfeffer (Piper nigrum), Zuckerrohr (Saccharum officinarum), gemeiner Ingwer (Amomum zingiber), Blockingwer (A. zerumbet) u. a.

§. 178.

Das Thierreich.

I. Die Muſcheln: gemeiner Pfahlwurm (Teredo nivalis), Meerſcheiden (Solen), Auſtern.

II. Die Kracken: Tintenfiſche.

III. Die Würmer: Blutegel, Regenwurm (Lumbricus terrestris), Perlenmuſchel, eßbarer Spritzwurm (Holothuria edulis), Meerigel, Meerſterne.

IV. Die Krabben: Beutelkrebs, Hummern, Skorpione.

V. Die geflügelten Inſekten: Stechſchnacken, Gallweſpen (Cynips), Bienen, ſehr große Tag- und Abendfalter mit den prachtvollſten Farben; gemeine Holzlaus (Termes fatale), gemeine Schabe (Blatta orientalis), Wanderheuſchrecken (Acridium migratorium). Das wichtigſte Inſekt iſt die Seidenraupe (Bombyx mori), deren Vaterland China und Vorder-Indien iſt. Das Vaterland der Seidenraupe, welche allein vom Maulbeerbaum lebt und zahm gemacht werden kann, iſt das nördliche China; das ſüdliche China und Vorder-Indien haben andere Seidenwürmer, welche nicht zahm gemacht werden können und auch nicht ausſchließlich von dem Maulbeerbaum leben. In Nord-China geht die Kultur der Seidenraupe bis 2600 J. v. C. hinauf; von hier aus verbreitete ſie ſich ſeit dem V. Jahrh. n. C. auch in andere Gegenden Aſiens und nach Europa; den Griechen und Römern waren aber die chineſiſchen und indiſchen Seidengewebe (Sericum) ſchon lange vorher bekannt.

VI. Die Fiſche: Haifiſche, Gelbfiſche, Störe und andere Fiſche gehen den Yan-tſe-Kiang aufwärts, Meerdrachen, Hornfiſche, Muränen, Thunfiſche, Makreelen, Schwertfiſche an den Küſten; Braſſen, Bärſche, Karpſen, Goldkarpſen ſeit 1728 in Europa, Lachſe, Hechte und andere Arten gibt es in den fiſchreichen Flüſſen in zahlloſer Menge.

VII. Die Amphibien: Molche, Fröſche, Kröten, Schildkröten, Schlangen, worunter die Rieſenſchlange; mehrere Eidechſenarten.

VIII. Die Vögel: Bachſtelzen, Droſſeln, Reisvögel, Fliegen-

ſchnäpper, Schwalben, Eulen, Adler, Aasgeier, mehrere Falkenarten, Spechte, Eisvögel, Kukuke, Meiſen, Finken, Ammern, Goldhähnchen, Lerchen, Tauben, Staare, Raben, Papageien, Hornſchnäbel in Süd-China, Sturmvögel, Albatroſſe, Meerſchwalben, Möwen, Pelikane, Taucher, Schwäne, chineſiſche Gänſe, Löffelanten, Enten in ungeheurer Menge, Strandreuter, Schnepfen, Auſternſammler, Regenpfeifer, Störche, Kraniche, Löffelreiher, Flamingo, Repp-, Haſel-, Auer-, Perl- und Haushühner, Gold- und Silberphaſanen, Pfauen, deren Heimath China und Indien iſt, Kaſuare, Dudu.

IX. Die Säugethiere. An den Küſten leben der Manati, der Dugong, Delphine, Pottfiſche. Von größern Säugethieren ſchweifen in den Wäldern des Südens, beſonders in Yün-nan, in Kuang-ſi und in Szü-tſchuan umher: Elephanten, Rhinoceroſſe, Yacks, Büffel, Tapire, Bären, Tiger, Leoparden, Panther. Im SW. und auf Hainan finden ſich viele Affen; in den Weſtprovinzen das Moſchusthier. Ueberall hegen Wald und Feld Eber, Hirſche, Gemſen, Antelopen, Füchſe, Luchſe, Wölfe, wilde Hunde, Eichhörnchen, auch fliegende, Zobel, Dachſe, Marder, Wieſel, Zibethkatzen, Igel, Stachelſchweine, fliegende Hunde, Murmelthiere, Biber, Ratten, Mäuſe, Haſen, Kaninchen. Die Hausthiere ſind: kleine und unanſehnliche Pferde, große und ſchönfarbige Eſel, treffliche Maulthiere, kleine Kameele, Büffel, Ochſen, Schafe meiſt mit Fettſchwänzen, eigenthümliche Schweine, Ziegen, Hunde, Katzen, worunter auch ſeidenhaarige. Uebrigens iſt der Reichthum der Thierwelt ſo wenig, als das Pflanzenreich genau bekannt.

Fünftes Kapitel.

Der Sive-Schan, die hinter-indiſchen Meridiangebirge und die hinter-indiſchen Tiefebenen oder die Halbinſel Hinter-Indien.

§. 179.

Die Lage. Die Grenzen.

I. Die Lage: zwiſchen dem 28° bis 1°15′ N.Br. (Cap Buros) und zwiſchen dem 108° bis 127° O.L.

II. Die Grenzen: im N. Aſſam, Tübet und China; im O. das ſüd-chineſiſche Meer mit dem Golf von Tonkin und von Siam; im W. die Straße von Malakka, der bengaliſche Meerbuſen mit dem Golf von Martaban und das indiſche Tiefland. Die Küſte iſt faſt durchgängig hoch, mit Ausnahme des Hintergrundes der Golfe von Tonkin, Siam und Martaban. Faſt auf ihrem ganzen Umringe iſt ſie mit Klippen und kleinen Eilanden beſetzt, hat ſichere, aber ſchwer zugängliche Hafenſtellen.

§. 180.

Die ſenkrechte Gliederung.

Hinter-Indien zerfällt in 9 Bergländer und in 5 Tiefländer.

A. Die Bergländer.

I. Der Sive-Schan. Oeſtlich von dem Durchbruche des Yaro Dzangbo-tſiu bis zum 117° O.L., zwiſchen dem 27° und 29° N.Br., ſcheint ein mächtiges Schneegebirge zu liegen, welches als die öſtliche Fortſetzung des Himalaya zu betrachten iſt, und in den Alpenſtöcken Yün-nans, im Nan-Ling und Ta-Jü-Ling bis zum nord-chineſiſchen Meere ſich verfolgen läßt. Dieſes mächtige Schneegebirge, Sive-Schan genannt, ſteigt in der ſchneebedeckten Langtan-Kette, dem Quelllande des Lohit-Brahmaputra und des Irawaddi unter 115° O.L., über 11,000′ auf.

II. Die Vorketten des Himalaya, im S. des Längenthales Aſſam, 1500 bis 5000′ h., beginnen unter dem Meridian von Rangamatty, ziehen gegen NO. und ſcheinen ſich an die Langtan-Ketten anzuſchließen. Es ſind die Garow-Berge, das Bergland Jyntea, die Vorſtufe Cachar, das Tafelland von Munipur und das Bergland der Bhor-Khampti. Dieſe Vorketten, herrliche Landſchaften mit kühler und geſunder Luft, beſtehen aus Urgebirgsarten mit angelagerten jüngern Gebirgsarten.

III. Die Küſtenketten von Aracan, im O. von dem Irawaddy begrenzt, trennen ſich unter dem Parallel von Munipur von den ſüdlichen Vorketten des Himalaya, und ziehen in mehreren Parallelketten, mit Höhen von 2000 bis 6000′, gegen S. bis zum Cap Negrais unter 16° N.Br.

IV. Das Scheidegebirge von Ava oder das birmaniſche Scheidegebirge, zwiſchen dem Irawaddi und dem Strome von Martaban, ſchließt ſich zwiſchen dem 27° und 28° N.Br. an das Schneegebirge Langtan und zieht als eine Urgebirgskette mit dem reichen Bergwerksdiſtrikt Bobuaen zwiſchen 23° und 24° bis zum 22°. Von hier an beſteht die 4000 bis 6000′ h. Kette aus ſecundären und tertiären Geſteinen und fällt bedeutend hoch und ſteil gegen das Meer ab. In den weſtlichſten Vorbergen der Kette liegt unter 20½° N.Br. die Region der Naphtha-Brunnen, in deren Mitte das Dorf Renan-k'hyaung = Erdölbach; man findet hier viele Holzverſteinerungen und foſſile, koloſſale Thierknochen.

V. Das Scheidegebirge zwiſchen Siam im O. und Ava im W. oder das weſt-ſiameſiſche Gebirge, zwiſchen dem

Strom von Martaban und dem Menam, trennt ſich unter 24° N. Br. von den Alpenſtöcken Yün-nan's los. Als Hochgebirge zieht es bis gegen 18° N. Br., bildet von da an eine mahleriſche, bis 3000′ h. Bergkette mit unzähligen, kühn aufſtarrenden Kegeln, und endet bei der Landenge Krah unter 11° N. Br. Das granitiſche Gebirge iſt reich an Metallen.

VI. Das malayiſche Inſelgebirge, beginnt bei der Landenge Krah unter 11° N. Br. und zieht bis zum C. Romania 1°22′ N. Br. und C. Buros 1°15′ N. Br. Die Landenge Krah würde durch eine geringe Meereserhöhung in eine Waſſerſtraße umgewandelt werden, wodurch die Inſularform Malakka's wieder hergeſtellt würde; auch zieht die Halbinſel nicht im Meridian des weſt-ſiameſiſchen Scheidegebirges, ſondern parallel mit Sumatra von NW. gegen SO. Das Granitgebirge, in welchem auch die Geſteine des Uebergangs- und Flötzgebirges vorkommen, erhebt ſich im Titih-Bangſa bis 6000′, im Ophir 4000′. An dem Südende liegt die bis 200′ aufſteigende, aus ſecundairen Geſteinen (rother Sandſtein, Schieferthon) gebildete Inſel Singapore. Längs der Weſtküſte zieht vom 5° bis 14° N. Br. eine lange Kette von granitiſchen Küſteninſeln hin, unter welchen Pulo-Penang und Junk-Ceylon. Hinter ihnen ſteigen die continentalen, zackigen Urgebirgsreihen auf.

VII. Das Scheidegebirge zwiſchen Siam im W. und Laos-Kambodja im O. oder das oſt-ſiameſiſche Scheidegebirge. Seine Wurzel liegt in den ſüdlichſten Schneegebirgen Yün-nan's zwiſchen 23° und 24° N. Br.; es endet zwiſchen 12° und 15° N. Br. Ein pittoreskes, mit den prächtigſten Wäldern bedecktes Gebirgsland.

VIII. Das cochin-chineſiſche Küſtengebirge löſt ſich unter 23° N. Br. von dem Alpenlande Yün-nan ab, und zieht als ein breites, maſſiges Küſtengebirge, indem es Cochin-China von Laos und Kambodja trennt, bis zum Cap St. James unter 10°16′ N. Br. Zwiſchen dieſem Vorgebirge und der Turon-Bai beſteht die Kette aus Urgebirgsarten (Granit, Quarzfels, Hornblendegeſtein), denen ſich Kalkſteine anlagern, und bildet eine pittoreske, hafenreiche Küſte.

IX. Das Grenzgebirge von Tonkin wird durch den Sengka in 2 Ketten geſpalten.

B. Die Tiefländer. An den untern Stromläufen des Irawaddy, des Thalayn, des Menam, des Stroms von Kambodja und am Meerbuſen von Tonkin breiten ſich von der Küſte her landeinwärts zwiſchen den Meridiangebirgen Hinter-Indiens Tiefebenen

aus, deren Grenzen und Größe nicht genau bekannt ſind. Dieſe Tiefländer ſind große Alluvialebenen, in welchen man kein Steinchen, keinen Kieſel findet. Sie ſind meiſtens mit weitläufigen Waldungen und Reisfeldern bedeckt, manche noch zur Hälfte aus Moräſten beſtehend und den Ueberſchwemmungen der großen Ströme ausgeſetzt. Die Tiefebenen ſind:

I. Die Landſchaft von Pegu an der Mündung des Irawaddy.
II. Die Landſchaft von Ava oder Birma im N. von Pegu.
III. Die Landſchaft von Siam am untern Menam.
IV. Die Landſchaft von Kambodja am untern May-Kaung.
V. Die Landſchaft von Tonkin im Hintergrunde des Golfs von Tonkin, vom Sengka durchfloſſen.

§. 181.

Das Geſtein, die Entſtehung und die Foſſilien der hinterindiſchen Meridiangebirge.

I. Das Geſtein. Die hinter-indiſchen Meridiangebirge beſtehen weſentlich aus Urgebirgsarten (Granit, Gneus, Glimmerſchiefer, Syenit, Hornblendegeſtein, Quarzfels). An die Urgebirgsketten lagern ſich die Geſteine von dem Uebergangs-, Flötz- und tertiären Gebirge an (Grauwacke, Grauwackenſchiefer, höhlenreicher Kalk, rother Sandſtein), und bilden die Vorhügel der Meridiangebirge. Die Tiefebenen ſind Bildungen der jüngſten Zeit.

II. Die Entſtehung der hinter-indiſchen Meridiangebirge. Die gleichartige Bildung der mächtigen Meridiangebirge Hinter-Indiens iſt wohl nur das Produkt gleichartig wirkender und wohl auch gleichzeitig entwickelter Kräfte. Zwei Anſichten ſind über die Entſtehung derſelben aufgeſtellt worden.

1. Die Meridiangebirge Hinter-Indiens ſind, wie die 4 chineſiſchen Parallelketten zu gleicher Zeit mit der Emportreibung und Aufblähung der centralen Plateaumaſſe Hinter-Aſiens aus dem Schooße des Meeresbodens durch Dämpfegewalt mit emporgeriſſen worden. Ihre Zwiſchenthäler, bisher mit Meer bedeckt, füllten ſich mit dem Schutte und dem Niederſchlage der Meere, und wurden ſofort von den großen Stromſyſtemen ausgeſpült.

2. Bei der Emportreibung der Plateaumaſſe Hinter-Aſiens wurden von Anfang an die meridianen, wie die parallelen Spalten bedingt, aus welchen die langgeſtreckten Gebirgsketten Hinter-Indiens und die Parallelketten Chinas erſt nacheinander durch Emportreibungen der cyklopiſchen Gewalten hervortraten. Die Meridiangebirge Hinter-Indiens ſind nur die Fortſetzungen der ſundiſchen und auſtraliſchen, von tobenden Reihenvulkanen noch

bis heute begleiteten Inſelkette, deren verbindendes Mittelglied die Inſularform Malakkas zu bilden ſcheint.

III. Die Foſſilien. Die Urgebirgsarten ſind ſehr reich an Foſſilien.

1. Unter den Metallen ſind am verbreiteſten das Gold an der Oſtſeite der Halbinſel und das Zinn an der Oſtſeite bis zum 13° N.Br., beſonders aber an der Weſtſeite von der Inſel Banca bis zu den Irawaddy-Mündungen unter 16 und 17° N.Br. Sehr reich an Zinn ſind die Inſeln Bauca und Junk Ceylon. Die Zinnmaſſen kommen nie in den Kalkſteinketten, ſondern immer auf der Grenze des Granitbodens in einem Alluvialboden vor, welcher auf einem Lager von weißem, zerreiblichem Thon ruht und mit Fragmenten von Granit und Gneus gemengt iſt. Die Alluvialſchichten mit den Zinnſeiſen in Granittrümmern finden ſich rings um den großen Erdſpalt, welcher die Sunda-Inſeln vom aſiatiſchen Continent ſcheidet, und zwar vorherrſchend auf der continentalen Seite desſelben. Sie ſcheinen mit der Zertrümmerung und dem Vulcanismus dieſer zerriſſenen Planetenſtelle in Verbindung zu ſtehen. Die übrigen Metalle ſind: Silber, Kupfer, Eiſen, Blei, Zink, Spießglanz, Arſenik.

2. Die brennbaren Foſſilien: Schwefel, Steinkohlen, Naphtha.

3. Die ſelbſtpolaren Foſſilien: Diamanten vielleicht in Pegu, Sapphire, Topaſe, Smaragde, Turmaline, Granaten, Quarz, Jaspis, Chalcedone, Carneole, Achate.

4. Die ſalzigen Foſſilien: Vitriol, Salpeter, Soda, Seeſalz.

§. 182.

Die Gewäſſer.

Hinter-Indien wird von 4 Hauptſtrömen bewäſſert, von I. Irawaddy. II. Saluaen. III. Menam. IV. May-Kaung (Maekhaun).

Zwei derſelben: der Saluaen und der Maekhaun ſtammen aus dem fernſten Norden des innerſten Tafellandes von Hinter-Aſien. Sie ſind durch den Parallelismus ihres Laufes, durch die große Aehnlichkeit in der Bildung ihrer Strombetten und durch ihren in unzählige Arme zerſplitterten Unterlauf ausgezeichnet. Unter den vielen Nebenflüſſen Hinter-Indiens ſind 6 ausgezeichnet: der Strom von Aracan, der Setang, der Tavay, der Tanaſſarim, der Bang-pa-kung und der Sengka.

I. Der Irawaddy, d. h. großer Fluß; Airavati von Airavata, der Weltelephant Indras.

1. Der Oberlauf von der Quelle in der Langtan-Kette unter 28° N.Br. bis Bhanmo 24° heißt auch der Fluß von Bhanmo.

2. Der Mittellauf bis 18° N.Br. verändert ſein Längenthal vor Amerupura bis zur Mündung des Kyen duen, welcher aus dem Gebirgslande der Naga und Nora kommt, in ein Querthal.

3. Der Unterlauf durchfließt in mehr als 20 Arme geſpalten das Deltaland Pegu, eine den Ueberſchwemmungen des Stromes ausgeſetzte, mit Waſſern, Lagunen und Sumpfwäldern vielfach bedeckte, 1000 Q. M. gr. Niederung. Im Delta ſteht der Irawaddy durch den Setang mit dem Saluaen in Verbindung.

Der Strom iſt von Bhanmo an ſchiffbar; den Mittellauf können aber europäiſche Fahrzeuge wegen der hervortretenden Sandbänke nur zur Regenzeit befahren. Von den Mündungsarmen iſt nur der öſtlichſte und weſtlichſte, beide den Einwirkungen des Meeres ausgeſetzt, zu befahren. Die geringe Waſſermaſſe des Ober- und Mittellaufes zur trocknen Jahreszeit, und das ſchnelle Anſchwellen des Stromes bei fallenden Regengüſſen paſſen nicht wohl zu der Annahme, als ſey der der Yaro-Dzangbo-tſiu der Oberlauf des Stromes. Nach dieſer Annahme hätte er eine Länge von 400—500 M., nach unſerer Darſtellung blos 250 M.

II. Der Saluaen.

1. Der Oberlauf bis oberhalb Ka Kayet 18½° N.Br. iſt faſt ganz unbekannt. In der chineſiſchen Grenzprovinz Yün-nan heißt er Nu-Kiang oder Lu-Kiang, im Lande des Laos Saluaen. Zwiſchen 28 und 18½° Mtr. viele, fürchterliche Cataracten.

2. Der Mittellauf in einer mildern Berglandſchaft, in einer ſchmalen Thalebene durchbricht unter 17° N.Br. zum letzten Male eine Felsſchlucht.

3. Der Unterlauf fließt ungetheilt bis Martaban, ſpaltet ſich hier in 2, die Inſel Balu umfließende Mündungsarme. Ebbe und Fluth wirken ſtromaufwärts.

III. Der Menam.

1. Der Oberlauf bis Zaenmä 20° N.Br. Quellflüſſe: der Menang oder Manghue und Maepraen aus den Grenzgebirgen in Laos und Yün-nan.

2. Der Mittellauf bis Quarawa bi14¾° N.Br. Beſchwerliche Schiffahrt wegen der Klippen, Felſen, Cataracten und Stromſchnellen.

3. Der Unterlauf. Stromſpaltung bei Bangkok in 3 Arme; von dieſen iſt nur der öſtliche für europäiſche Schiffe, welche mit Hülfe der Fluth bis Bangkok gelangen, zugänglich. Bei Bangkok

beginnt der waſſerreiche Strom im September zu ſchwellen, erreicht den höchſten Waſſerſtand im December und ſinkt bis April.

IV. Der May-Kaung (Maekhaun), im obern Lauf faſt ganz unbekannt, durchbricht im mittlern Laufe zwiſchen 28 und 22° N.Br. viele Bergketten in fürchterlichen Cataracten und engen Querthälern. Im untern Laufe durchfließt er ein niedriges Alluvialland. Mehrarmiges Delta.

§. 183.

Das Klima.

I. Der Charakter. Hinter-Indien liegt innerhalb der Tropenzone. Regelmäßige Folge von 2 Jahreszeiten: die naſſe Jahreszeit bei SW. Mouſſon von April bis October; trockene Jahreszeit bei NO. Mouſſon von Ende October bis April. In Cochin-China findet man die entgegengeſetzten Jahreszeiten, ſo daß bei SW. Mouſſon die trockene, bei NO. Mouſſon die naſſe Jahreszeit eintritt. Die Iſotherme von 20° C. durchſchneidet den N., der Wärmeäquator mit einer Temperatur von 28—30° C. berührt die Südſpitze der Halbinſel. Die Gegenſätze der Temperaturen ſind, beſonders in den Küſtenländer, nicht ſehr bedeutend.

II. Die naſſe Jahreszeit. Starke Regengüſſe, große Schwüle, welche aber von den Stürmen gemildert wird, Gewitter charakteriſiren dieſelbe. Die Ströme ſchwellen an, und übertreten im Auguſt und September ihre Ufer, hohe Meeresfluthen dringen die Flüſſe aufwärts; eine Menge von Inſekten und von kriechenden Thieren ſucht in den menſchlichen Wohnungen einen Zufluchtsort, ſogar Geckos und Schlangen dringen ein. An der Küſte von Tonkin, ſeltener an der von Cochin-China, zeigt ſich dann die größte Wuth der Typhone (Tei-fun oder Tai-fun).

III. Die trockene Jahreszeit. Mit dem Ende der Regenzeit heitert ſich der Himmel auf, das klarſte und ſchönſte Wetter tritt ein, die Hitze nimmt ab und das Thermometer fällt in den kühlſten Monaten Dezember und Januar bis + 17 und 22° C. Alsdann beginnt wieder die Hitze und ſteigt bis zum Anfang der Regenzeit, wo dann der Anfang der großen Hitze beginnt. In der trockenen Jahreszeit werden die Waſſer am niedrigſten, die Flußmündungen erhalten wieder ſüßes Waſſer; an den Küſten wehen die kühlenden Land- und Seewinde und geben den Küſtenländern das lieblichſte Inſelklima.

IV. Der Einfluß der Mouſſone auf die Strömungen

in dem ſüd-chineſiſchen Meere. Die Strömungen dieſes Meeres ſind abhängig von den Mouſſonen.

1. Die N. und NO. Strömung beginnt am Ende Aprils oder am Anfange Mais bei SW. Mouſſon, folgt aber an den Küſten Hinter-Indiens und Süd-Chinas der Richtung und Geſtaltung derſelben. Die Geſchwindigkeit iſt ſelten ſehr groß, und nimmt von den Küſten gegen die offene See hin ab.

2. Die SW. Strömung bei NO. Mouſſon beginnt in der Mitte Octobers und dauert bis April. Ihre Richtung folgt an den Küſten gleichfalls der Geſtaltung derſelben.

§. 184.

Das Pflanzenreich.

Hinter-Indien gehört mit Ausnahme von Cochin-China und Tonkin (S. §. 177 S. 150.) zum Reiche der Scitamineen.

I. Der Charakter: Das Reich der Scitamineen. Nur Tonkin und Cochin-China ſcheinen mit dem ſüdlichen China entweder den Uebergang vom Reiche der Camellien und Celaſtrineen zum Reiche der Scitamineen oder ein eigenes Reich zu bilden.

1. Die tropiſchen Pflanzenfamilien kommen zum Vorſchein oder werden zahlreicher: Palmen (Palmae), Cycadeen (Cycadeae), Gewürzlilien (Scitamineae), aronartige Gewächſe (Aroideae), Feigen und Brodfruchtbäume (Artocarpeae), neſſelartige Pflanzen (Urticeae), Euphorbiaceen (Euphorbiaceae), Laurineen (Laurineae), Winden (Convolvulaceae), Bignonien (Bignoniaceae), Apocyneen (Apocyneae), krappartige Pflanzen (Rubiaceae), Hülſenfrüchte (Leguminosae), Balſamgewächſe (Terebinthaceae), Melien (Meliaceae), Guttipflanzen (Guttiferae), Sapinden (Sapindaceae), Buttnereen (Buttneriaceae), malvenartige Pflanzen (Malvaceae).

2. Die außertropiſchen Pflanzenfamilien verſchwinden oder zeigen ſich ſparſam: Cariceen (Cariceae), Zapfenträger (Coniferae), Kätzchenträger (Amentaceae), Lippenblumen (Labiatae), Boragineen (Boragineae), Korblüthige (Synanthereae), roſenartige Gewächſe (Rosaceae), nelkenartige Pflanzen (Caryophylleae), Ciſten (Cistineae), kreuzblütige Pflanzen (Cruciferae), ranunkelartige Pflanzen (Ranunculaceae).

Große Wälder von tropiſchen Bäumen, welche ſich nicht entlauben. Die Zahl der baumartigen Gewächſe iſt größer, als außerhalb der Wendekreiſe. Große, prachtvolle Blumen und viel Schling- und Schmarotzenpflanzen zeigen ſich.

II. Die vorherrſchend baumartigen Gewächſe: an den

Mündungsgebieten der Ströme wachſen Mangrove's (Rhizophora), Bambus-Waldungen, wildes Zuckerrohr (Saccharum spontaneum), Sundry-Bäume (Heritiera robusta). Die vorherrſchenden Waldbäume der Gebirge ſind Teakbäume (Tectonia grandis) bis 16° N. Br., welche beginnen, wo die Region der Mangrove's aufhört, Sappanholz (Caesalpinia Sappan), ein rothes Farbholz, die Gelbhölzer Kleb und Jackbaum (Artocarpus integrifolius), Gummiguttibaum (Garcinia cambogia), Agila-Holz (Aquilaria agallocha Roxb.), Roſenholz, Ebenholz (Diospenos Ebenum), Sandelholz (Pterocarpus santalinus), Seifenbaum (Sapindus sp.), oſtindiſcher Dintenbaum (Semecarpus Anacardium), Dillenien (Dillenia odorata scabrella), Wollbaum (Bombax insignis), Stinkbaum (Sterculia sp.), Röhrencaſſie (Cassia fistula), mehrere Arten von Gardenia (Nauclea sp.), rauhe Avicennie (Avicennia tomento Trompetenblume (Bignonia sp.), Caſſien-Zimmtloorbeer (Laurus ‥ sia), malabariſcher Loorbeer (Laurus Malabatrum), ächter Zimmtloorbeer (Laurus Cinnamomum), Myrrhenloorbeer (Tetranthea sp.), Muskatbaum (Myristica sp.), viele Feigenarten, japaniſche Sagopalme (Cycas revoluta), Fächerpalme (Borassus flabelliformis), Kokusnuß (Cocos nucifera), wilde Tannenpalme (Etate sylvestris), molluckiſche Sagopalme (Metroxylon Sagus), Catechupalme (Areca Catechu), gemeiner Drachenbaum (Dracaena Draco), Pandanus odoratissimus u. a.

III. Die angebauten Pflanzen: Reis, Hirſe, Eleuſine (Eleusine coracana), ſüße Batate (Convolvulus Batatas), indianiſcher Brotbaum (Cycas circinalis), ächte Yamswurzel (Dioscorea alata), unterirdiſche Erdeichel (Arachis hypogaea); Duriane (Garcinia Daria) und Manguſtane (Garcinia Mangustana), deren Polargrenze der 14° N. Br. iſt, Litchi (Scytalia Litchi Crawf.), Ananas (Bromelia Ananas), Kokospalme (Cocos nucifera), Palmyrapalme des Zuckers wegen, Nipapalme (Nipa fruticans) gibt Wein, indiſche Tamarinde (Tamarindus indica), Mangobaum (Mangifera indica), Banane (Musa sapientum), Jamboſe (Jambosa vulgaris, malaccensis), Gujavabirne (Psidium pomiferum), Edelfrüchte, Waſſermelone (Cucurbita citrullus), Zuckerrohr (Saccharum officinarum); Caffee (Coffea arabica); Gewürznelkenbaum (Caryophyllus aromaticus), langer, ſchwarzer, Betel- und Kubeben-Pfeffer (Piper longum, nigrum Betle, Cubeba), gemeiner Ingwer (Zingiber officinale), Kardamom (Alpinia Cardamomum), lange Curcuma (Curcuma longa); Soja hispida, Bohnen (Phaseolus), Dolichos sp., Cicer arietinum; Baumwolle (Gossypium herbaceum); gemeine Indigopflanze (Indigofera tinctoria), Anilpflanze (Indigofera Anil) aus Süd-Amerika.

§. 185.

Das Thierreich

Hinter-Indiens hat im Allgemeinen denſelben Charakter, wie das von Vorder-Indien.

Sechstes Kapitel.

Der Himâlaya, das Tiefland des Ganges und des Indus, das Plateau von Dekan, die Halbinſel Guzerate und die Inſel Ceylon oder Vorder-Indien.

§. 186.

Die Lage. Die Grenzen.

I. Die Lage: zwiſchen 5 bis 35° N. Br. und 85 bis 115° O. L.

II. Die Grenzen: im N. Klein- und Groß-Tübet; im O. Hinter-Indien und der Meerbuſen von Bengalen; im W. das perſiſche Meer und das Hochland von Iran.

§. 187.

Die ſenkrechte Gliederung.

Vorder-Indien zerfällt in 3 Theile: A. der Himâlaya; B. das Tiefland des Ganges und Indus; C. das Plateau von Dekan mit der Inſel Ceylon und der Halbinſel Guzerate.

A. Der Himâlaya.

Der Himâlaya, der Olymp der Hindus, deſſen ſilberreine Schneegipfel ſich hoch aufthürmen über den tropiſchſchwülen Ebenen des Ganges und des Indus, zog von jeher die Aufmerkſamkeit der Einheimiſchen auf ſich. Hier ſind die reinen Quellhöhen der heiliggehaltenen Ströme der Hindus, die auf die Schneekette von den höchſten Sitzen der Götter herabfallen; an ihren ſichtbaren Urſprüngen in den wilden Felshöhen haben ſie ihre Opferſtellen, ihre Tempel, ihre Badplätze und Wallfahrtsorte erbaut, zu denen jährlich viele Tauſende pilgern. Dort in äußerſter Höhe und Ferne liegt den Hindus der große Götterberg Meru, die Mitte oder die Achſe der Erde, der unendliche Waſſer verſammelt, wo der Regen entſteht und die Wolken ſich bilden, öfter von ihnen der goldene Berg genannt, wie die aufgehende Sonne leuchtend, rauchloſem Feuer gleich, den Tauſende anderer Berge umgeben, die Mutter der großen berühmten Ströme und der unberühmten Gewäſſer zu Hunderten und Tauſenden. Von dort ſtürzt die heilige Ganga herab von Viſchnu's (Maha-Deva's) Fuße auf Siva's Haupte, und wird dann den Menſchen für ihr ſterbliches Auge ſichtbar. Dieſe Quellen brechen hervor an

des Himâlaya's Schneehöhen, dem Throne Indra's, der als Ordner der Welt den Blitz lenkt, im reinen Aether, in weites blaues Gewand mit Augen überſäet gekleidet iſt, und auf den Regenbogen ſich ſtützt. In deſſen Nähe bringen die Pilger auf den Rieſenhöhen ihre Opfer und verrichten ihre Büſſungen. In den weitverbreiteten Schneefeldern ſehen ſie heilige, unbetretene Räume, die Tauſende von Eiszapfen in den träufelnden Schneegewölben und Glättſchergrotten ſind ihnen Maha-Deva's Haupthaar, des Segenſpendenden, die Quellen ſelbſt ſind ihnen Götter und Göttinnen, deren Klarheit zu verunreinen Sünde, in deren Waſſer unterzugehen Seligkeit und zu baden ſchon Buße und Errettung vom Uebel iſt. So entfließt die göttliche Ganga, der Ganges, bei Gangotri der heiligen Quelle, der geweihte Yamuna oder Dſchumna bei Dſchumnotri der ſeinigen und viele andere heilige Waſſer mit ihnen den Höhen des Himâlaya. Die nächſte Bergkette an ſeiner Nordſeite gegen das tübetiſche Tafelland, um die großen Quellſeen, hat, dieſer mythologiſchen Anſicht gemäß, den Namen Kailaſa, d. h. Sitz der Götter oder Paradies. Hinter der hohen Schneekette breitet ſich ein weites Fabelland, das hohe Aſien aus.

Das hochgefeierte Alpenland, der Südrand des öſtlichen Hoch-Aſiens, bildet ein großes, gebogenes Parallelogramm, das nach OSO. ziehend zwiſchen 28° und 34° N. Br. und 85° — 115° O. L., zwiſchen dem Durchbruche des Indus und Brahmaputra liegt. Seine öſtliche Fortſetzung bildet der Sive-Schan, die Alpenſtöcke Yün-nans, der Nan-Ling und der Ta-Jü-Ling; die weſtliche der Hindu-Khu. Der Südfuß des indiſchen Alpenlandes ruht auf dem indiſchen Tieflande; den Uebergang zwiſchen beiden bildet ein waldbedecktes, von Sümpfen unterbrochenes Hügelland, Tarai, d. h. ſchiffbares Land, genannt. Aus dem Tieflande ſteigt das Alpenland in mehreren, dicht aneinander liegenden Parallelketten, von S. gegen N., in einer Breite von 40 — 50 M. terraſſenartig auf, ſo daß die nördlichſte Kette die höchſte iſt und eigentlich „Himâlaya“ heißt. Dieſe lehnt ſich im N. an die weiten Tafelländer Tübets an; da dieſe aber ſchon abſolut ſehr hoch liegen, ſo iſt der Nordabfall der höchſten Kette nicht ſehr bedeutend. Die mittlere Kammhöhe der höchſten Kette beträgt 15,000′, ſie trägt die höchſten Berge der Erde zwiſchen 16000—26,300′; über ſie führen 14000—17000′ h. Päſſe nach N. Die mittlere Höhe der Schneegrenze beginnt bei 13,000 — 14,000′, an der Südſeite ſinkt ſie jedoch bis zu 12,500′ herunter, an der Nordſeite wird ſie bis zu 15,000 und 17,300′ hinaufgerückt.

Die höchſte Kette des Himâlaya beſteht aus *Granit*, *Gneus*, *Glimmerſchiefer*, *Hornblendegeſtein*, darüber *Thonſchiefer* und *Kieſelſchiefer*; an dieſe Urgebirgs- und Uebergangsgeſteine lagern ſich *Kalkſteinmaſſen* an; gegen den Fuß hin *Sandſteine* und *Nagelfluhbildungen*. Merkwürdig ſind die *heißen Quellen*, welche dem ganzen Zuge der Schneeketten des Himâlaya entquellen. Die erhabenſten Häupter werden zuweilen durch *Erdbeben* geſchüttelt. Die *Metalle*, welche abgebaut werden, ſind Gold, Kupfer, Eiſen, Blei, Zink. Die Flüſſe führen von den Plateauhöhen herab Goldſand.

Der Himâlaya zerfällt in 3 *Gruppen*: I. *die Weſtgruppe*; II. *die Mittelgruppe*; III. *die Oſtgruppe*.

I. *Die Weſtgruppe des Himâlaya* vom Indus bis zum Goggra.

1. *Der Kulu-Kaſchmir-Himâlaya* von Indus bis zum Sſatadru, 80 M. l. Die bedeutendſten Alpengaue ſind *Kulu* und das hochberühmte Längenthal *Kaſchmir*, 20 M. l., 5 M.br., 5500′ h. Es iſt amphitheatraliſch umgeben von Eis- und Schneegebirgen, über welche Päſſe von 11—12,000′ auf das Tafelland von Tübet führen, umgeben mit der erhabenſten Alpennatur; voll Glätſcher, voll prachtvoller Waſſerfälle, geſchmückt mit großen Alpenſeen, vom ſchiffbaren Behut oder Hydaspes durchſtrömt. Unter 34° N. Br. gelegen hat es ewigen Frühling in ſeinen Thälern, den üppigſten Blumenreichthum, die ſchönſten Platanen, Roſengehölze und köſtliche Waldfülle. In den reichbewäſſerten Ebenen mit Kanalbau wird Reiscultur und Safranbau, an den Bergabhängen der Anbau der europäiſchen Getreidearten getrieben; an den Gebirgsabhängen Terraſſencultur mit Orangen-, Citronenhainen und Obſtwäldern, mit den ſchmackhafteſten europäiſchen Früchten und Rebenhügeln, deren Trauben eine Art Madeira-Wein geben. Dieſer Alpengau, deſſen Hauptſtadt denſelben Namen oder *Sri-nagara*, d. h. die heilige Stadt, führt, iſt der Sitz einheiniſcher, ſchöngebildeter Völkerſtämme, alter Civiliſation, früher Prieſterlehre der Brahmanen, altindiſcher Litteratur, und auch heute noch in ſeiner Herabgeſunkenheit der Sitz der ausgezeichnetſten Induſtrie ſehr mannigfaltiger Art, deren berühmteſte die Shawlweberei iſt.

2. *Der Gherwal-Kemaun-Himâlaya* oder *der indobrittiſche Himâlaya*, zwiſchen Sſatadru und Goggra, 50 M. l., mit den Alpengauen *Biſſahir*, *Kanawar*, *Sirmore*, *Gherwal* und *Kemaun*. Dieſe Alpengaue werden von zahlreichen, fruchtbaren Alpenthälern durchſchnitten, in welchen viele wohlgeſpeiſte Al-

genflüſſe dahinrauſchen. Die bedeutendſten ſind: der Sſatadru, der Dſchumna, der Bhagirathi Ganga, Mandakni oder Kali Ganga, Alakananda Ganga und der Goggra. Der Gherwal-Kemaun-Himâlaya erhebt ſich vom Tieflande aus geſehen von S. gegen N. in 4 terraſſenartig hintereinander aufſteigenden Parallelketten, welche ſich aber beim Eintritt in das Alpenland in ein vielfach gegliedertes Gebirgsland auflöſen.

a. Die Vorketten des indobrittiſchen Himâlaya ſteigen aus dem 1½ — 6 St. breiten, mit ungeſunden Sumpfwaldungen erfüllten Tarai, das etwa 900—1000′ h. liegt, ſteil und plötzlich gleich rollenden Seewogen bis 1500′ empor. Sie beſtehen aus Sandſtein mit Lagern von hartem Thon, wechſelnden Rollkieſeln und Kies, ähnlich den Breccien und Nagelfluhbildungen oder Puddingſteinmaſſen am Südſaume des europäiſchen Alpenlandes.

b. Die zweite Kette 1500—5000′ h. mit ſcharfen, ſchmalen Rücken, gleichfalls von NW. gegen SO. ſtreichend, beſteht aus einem leicht zerſtörbaren, graubraunem Thon mit Quarzgängen.

c. Die dritte Kette von 5000′—7000′ und 8000′ beſteht aus Kalkſteinmaſſen, zwiſchen denen ſich ſchon Lager von Schiefer, Glimmer, Quarz u. ſ. w. zeigen.

d. Die vierte Kette, die Hochgebirgskette, von 8000′ —24,000′, beſteht aus Granit, Gneus, Glimmerſchiefer, Hornblendegeſtein, darüber Thonſchiefer und Kieſelſchiefer. Die Hochgebirgskette lehnt ſich im N. an das Tafelland von Tübet an; ihr Nordabfall iſt aber keineswegs bedeutend, weil die Plateauebenen Tübets ſchon eine bedeutende Höhe haben.

Die Region der Wälder erreicht an der Südſeite ihre obere Grenze bei 11,000′ und 12,000′, an der Nordſeite bei 13,100′. Zwiſchen der Wald- und Schneeregion liegt die Region der Alpenwieſen. Das letzte Dorf mit Ackerbau liegt 10,696′ h., der Aprikoſenbaum geht bis 11,200′, die Cultur der Weinrebe iſt aber nur noch bei 7070′ einträglich. Die Hochgebirgskette zerfällt in 5 große Alpenſtöcke:

aa. Die Ralding-Kailaſa Gruppe 17—18000′ h. mit dem Ralding-Pik 20,090′ h.

bb. Die Kette der 20 Himâlaya-Piks zwiſchen 15,000—20,000′ h. und der 12 Himâlaya-Päſſe zwiſchen 12,000—16,000 h.

cc. Die Badrinath-Gruppe, zwiſchen Bhagirathi-, Kali- und Alakananda Ganga, mit 17 gemeſſenen Rieſenpiks, worunter die Maſſe der Pandſcha Parvata, d. h. fünfgipfliger Berg,

der Olympos der Hindupilger, 21,000′ h. und die 4 heiligen Berge 20,000—21,000′ h.

dd. Die Jawahir-Gruppe, zwiſchen Alakananda Ganga und Goggra, mit 9 gemeſſenen Piks 14,000—24,000′ h., worunter der Jawahir 24,000′ h.

ee. Die Punh Chola und Cunta-Piks-Gruppe, zwiſchen den beiden Quellflüſſen des Goggra, mit 19 gemeſſenen Piks, 14,000—21,300′ h.

Die wichtigſten Päſſe, welche über die Hochgebirgskette auf das Tafelland von Tübet führen, heißen: der Keubrang Paß 17,440′, der Gangtung Paß, der Mana Paß 16,950′, der Niti-Ghat 15,770′, der Sithi Lekh Paß 14,830′.

II. Die mittlere Gruppe des Himâlaya-Syſtems oder der nepaleſiſche Himâlaya vom Goggra bis zum Tiſta, 100 M. L., mit den Alpenthälern des Ganur, Rapty, Gandaki, Sankoſi und Tiſta, und den Landſchaften Nepal und Sikim. Der Himâlaya ſteigt in 4 Stufen aus dem hinduſtaniſchen Tieflande auf.

1. Das Tarai, Tariyani bildet die erſte Stufe, am Südfuße des Himâlaya, ein Landſtrich ſehr lang, aber nur 4—5 M. breit, eben, faſt ohne Hügel; hie und da mit fruchtbarem Boden, nur mit werthloſem Gebüſch oder Djungle (von Tangala = wildes Geſtrüpp) bewachſen, wenig bebaut, eine Grenzwüſte, größtentheils ein Aufenthalt wilder Beſtien, und daher Jagdrevier der nahen Gebirgsfürſten, die ohne dieſe Grenzwildniß zu Ueberfällen in dem bebauten Gebiete der ſüdlichen Nachbarn noch geneigter ſeyn würden. Zahlreiche Heerden von Elephanten und Rhinoceroſſen hauſen hier; in der trockenen Jahreszeit ziehen dieſe ſich in die Gebirge zurück, in der naſſen brechen ſie heerdenweiſe aus den Walddickichten hervor auf die Reisfelder, und zerſtören die Erndten der unglücklichen Landleute, die dort faſt alle zu Bettlern herabſinken, in der ſumpſigen Fieberluft ein trauriges Geſchlecht, das durch Kropfbildung in Cretinismus ausartet. Da die Elephantenjagd ein Regale des Radſcha's iſt und ihre Zahl übergroß, ſo iſt an keine Rettung der armen Einwohner zu denken. Auch anderes großes und kleines Wild, wie Schakale, Füchſe, Eber, ſchwarze Bären, ſelten Tiger, belebt dieſes Gebiet, das in der Frühlingszeit durch ſeinen reichen Graswuchs zur Weide der Heerden dient, im heißen Sommer aber, wenn die Zahl der Beſtien ſich mehrt und der Binſen-, Gras- und Schilfwuchs zu Wäldern emporgeſchoſſen iſt, nur durch weitlaufende Feuerbrände gereinigt werden kann. Wo die dichten Waldungen hie und da von den Britten oder Gorkhaleſen gelichtet wurden, brachten Anpflanzungen von Taback, Reis,

rother Baumwolle reichlichen Ertrag; aber die wuchernde Waldung erſtickt leicht die Cultur; für die Radſcha's iſt die Jagd, Weideland, Zimmerholz der einzige Ertrag. Mit der naſſen Jahreszeit brechen aus den höherliegenden Thälern durch dieſe Verſumpfungen eine ſo große Menge von ſonſt nicht vorhandenen, ſehr fiſchreichen Flüſſen hervor, die ſogar ſchiffbar werden, trefflich zum Holzflößen dienen und überall den Abſatz noch Marktorten fördern, ſo daß dieſe erſte Region davon den Namen Tariyani, d. h. das ſchiffbare Land erhalten hat, eine Eigenſchaft, die aber nur temporär iſt.

2. Die zweite Stufe iſt das Land der Vorhöhen. Die durchziehenden größern und kleinern Ströme wälzen eine Menge Gebirgstrümmer, Granit- und Glimmermaſſen in ihren Betten. Die Höhen ſcheinen aus Rollblöcken aufgewälzt, mit Thonlagern überzogen, welche Schichten von Sand, Glimmer, Kies und andere Maſſen einwickeln; in der Tiefe ſtehen Kalkſteinſchichten und Hornſteinmaſſen an, aus denen viele kalkreiche Quellen hervorbrechen, die Mooſe, Flechten, Schilfe in Menge mit Kalktuff überziehen und jüngere Steinſchichten bilden. Eine merkwürdige ſchwarze, eiſenhaltige Erde liegt in dieſen Schichten, welche die Einwohner zerrieben als Tinte verbrauchen, die Elephanten nach Ausſage des Hindus in gewiſſen Krankheitszuſtänden gierig verſchlingen ſollen. Alles iſt hier mit dichten Waldungen bewachſen, welche aus Salbäumen (Shorea robusta), Dalbergia, höher hinauf aus Nadelhölzern (Pinus longifolia) und Mimoſen u. ſ. w. beſtehen; alle Laubhölzer ſind von Vögeln belebt, von der verſchiedenſten Menge bunter Papageien, welche die Menſchenſtimme nachahmen, und von Singvögeln, die beide ihres Geſanges und jener Eigenſchaft wegen, ein Gegenſtand des Erwerbes für ganze Stämme von Vogelfängern werden. Als Regale muß das Recht, die jungen Vögel aus den Neſtern zu nehmen, von den Radſcha's gepachtet werden; eigenes Gewerbe iſt das der Baumkletterer, anderes das der Abrichter, und die Kleinhändler vertrödeln die gelehrigen Thiere weit und breit durch das Land. Nur die langen, weiten Thäler (Dun der Hindu), voll landſchaftlicher Reize und größter Fruchtbarkeit, ſind hier gut bebaut und ſtark bevölkert; die engen, felſigen Querthäler und die Berghöhen bleiben bewaldete Einöden, in denen eben darum auch die erſten Anſiedlungen zwiſchen wenig gelichteten Waldungen ſehr gefürchtet ſind; Reis und Baumwolle iſt in jenen Thälern Hauptgegenſtand des Anbaues.

3. Die dritte Stufe ſteigt ſchon als erhabenes Gebirgsland zwiſchen dieſen Vorhöhen bis zu dem Schneegebirge hinauf; ſeine hohen Gipfel kleiden ſich im Winter bei Regengüſſen, die in

ſeinen 5000—6000′ h. Thälern fallen, ſchon in leichtes Schneegewand. In einer dieſer Thalebenen, der ausgedehnteſten von allen, liegt Kathmandu, die Hauptſtadt in Nepal, 4480′ h.; auch andere nicht minder unbedeutende Städte liegen darin. Viele der Ortſchaften im Alpenthale haben ihre Tempelgebäude und merkwürdigen alten Architecturen; der Fuß der Schneegebirge iſt voll Wallfahrtsorte, wo Wunder geſchehen ſollen und zahlreiche Meſſen mit bedeutendem Waarenumſatz gehalten werden. Die Hindu-Sage läßt das Thal in der Vorzeit von einem See bedecken, wie auch Kaſchmir, bis einer der Patriarchen zur Seite die Bergwand öffnet, und es dadurch trocken legt. Im ganzen Thale findet man keinen Stein, nur den fruchtbarſten Schlammboden mit Kies, Sandſchichten und weit verbreiteten, vegetabiliſchen Erdlagern überzogen, die man mit Torflagern vergleichen muß, obgleich dieß Erzeugniß ſonſt den ſüdlichern Breiten fremd zu ſeyn ſcheint. Die Gebirge umher ſind Granit mit reichen Metalladern, an vielen Orten wird Gold gewaſchen. Die meiſten hohen Thäler dieſes Gebirgslandes ſind eng und dann wenig bebaut; aber das weite, trefflich angebaute Kathmandu-Thal macht hievon eine merkwürdige Ausnahme: es iſt ſtark bewäſſert von klaren Quellen und Bächen, von großer Pracht, Schönheit und Mannigfaltigkeit in ſeinen Gewächſen und Culturen. Es vereinigt mit den Wintererſcheinungen der Schweizeralpen die Sommerwärme von Neapel. Es hat faſt über[illegible] bildete Terraſſencultur und reichſte Bewäſſerung, daher Produkte im Ueberfluß, den trefflichſten Reisbau, Kornerndten, Mais, Baumwolle, Zuckerrohr, Cardamomen, Ingwer, Pfirſiche wachſen an jedem Bache und Reben ſind reich an Trauben, aber wegen ſparſamen Sonnenſcheins im wolkenreichen Sommer eines Alpenlandes, in dem die naſſe Jahreszeit noch ihren Einfluß ausübt, werden dieſe Früchte ſelten reif; dagegen aber gedeiht die Orange nirgends beſſer als hier, weil dieſe erſt in der ſonnenhellen Winterjahrszeit zur Reife kommt. Schönere Alpenblumen, wie hier, theils ganz neue Arten, theils europäiſche, gibt es nicht, und die Hochwälder aus Kaſtanien, Wallnuß, Loorbeer, Birken und Nadelhölzern, nebſt vielen ganz fremden indiſchen Bäumen mit köſtlich duftenden Rinden, Oelen, Weihrauch und den ſchönſten Holzarten, wie z. B. Sandelholz und andern, die auch dem Namen nach noch gänzlich unbekannt ſind, machen einen noch wenig benutzten Reichthum und eine große Zierde dieſes Alpengaues aus.

4. Das vierte Stufenland iſt mit den erhabenſten Schneegebirge der Erde erfüllt. Hier liegen die Gebirgsgruppen und Schneepiks des Dhawala-Giri, d. h. weißer Berg, 26,340′ h.,

des Sweta-Giri, d. h. weißer Thurm, 23,320′ h., des Chandra-Giri, d. h. Mondberg, 21,200′ h. und vieler anderer, welche man beinahe in ihrer ganzen Höhe vom Tieflande aus erblickt; durch das Schneegebirge hindurch führen einzelne Gebirgspäſſe nach Tübet. Aus den Schneegebirgen des Dhawala-Giri entſpringen die Quellen des waſſerreichen Gandaki Ganga, welcher innerhalb des Alpenlandes auch Salagrama heißt, von den Schieferſteinen mit verſteinerten Ammoniten, die in ſeinem Bette gefunden und durch ganz Indien unter demſelben Namen, Salagram oder auch Narayani verehrt werden, weil der Aberglaube der Brahmanen in den ſeltſamen Spiralwindungen und Concamerationen dieſer uralteſten Petrefacten eine Spur der Gegenwart Viſchnu's bei der Erdſchöpfung zu erkennen glaubt. Sie werden von devoten Pilgern und gewinnſüchtigen Reliquienhändlern in Menge geſammelt, und ſind vorzüglich durch ganz Bengalen, aber auch durch ganz Hindoſtan der gewöhnlichſte Gegenſtand der Anbetung des Volkes. Das vierte Stufenland iſt reich an neuen Gewächſen und Thierarten. Es finden ſich mehrere Species von neuen Wachholderbäumen mit feinduftenden Holzarten, der hohe Eibenbaum, eine indiſche Birke mit kaſtanienbraun ſich abſchälender Rinde, die zu vielfältigem Gebrauche dient, mehrere ſchöne Alpenroſen, eine kleine Fichtenart und viele officinelle Gewächſe; in den Thälern wird noch eine Art Reis gebaut. Hier leben das Moſchusthier, das wilde Schaf, der oder Hund, das Einhorn (Antelope Hodgsonii); Rebhühner und prachtvolle Faſanenarten brüten bis nahe an die Schneegrenze.

III. Die Oſtgruppe oder der butan'ſche Himâlaya, zwiſchen Tiſta und Brahmaputra, 80 M. l., iſt faſt unbekannt, ſcheint aber gleichfalls in 4 Stufen aufzuſteigen. Auf der höchſten Kette erhebt ſich der Tſchamalari. In dem Längenthale des Brahmaputra, das am Südrande des Alpengürtels von O. gegen W. zieht, liegt die Landſchaft Aſſam, welche gegen S. von den Vorketten des Himâlaya, die bei Hinter-Indien beſchrieben worden ſind, begrenzt iſt.

B. Das Tiefland des Ganges und des Indus oder Hinduſtan

liegt zwiſchen dem Himâlaya, dem Plateau von Iran, dem perſiſchen Meere, dem Plateau von Dekan, dem bengaliſchen Meerbuſen und Hinter-Indien. Es zerfällt I. in das Tiefland des Ganges; II. in das Tiefland des Indus.

I. Das Tiefland des Ganges, die Hind-Ebene, durch keine bemerkbare Waſſerſcheide von dem Tiefland des Indus getrennt, bei Seheranpur 950′, bei Delhi 800′, bei Benares 230′ h. Es

theilt ſich in 2 Theile: 1. das mittlere, 2. das untere Stufenland des Ganges und des Brahmaputra.

1. Das mittlere Stufenland des Ganges oder die Landſchaften Delhi, Agra, Oude, ein Theil von Allahabad und Bahar bildet flachhügelige, weite Ebenen, von einem ſchlammigen Alluvialboden bedeckt. Er iſt reich an Salz, Sand und an organiſchen Reſten aus früherer Meeresbildung, die häufig in zerreibliche, iſolirte Kalkſteinmaſſen (Konkar) eingewickelt ſind. In geringer Tiefe quillt wegen der untern Thonlage auch im heißeſten Sommer Waſſer hervor. Daher ſind dieſe Ebenen auch ohne Ueberſchwemmungen der höchſten Cultur fähig. Hier, im mittlern Stufenland des Ganges, iſt nicht die drückende Schwüle Bengalens, ſondern liebliches Klima, und im Januar und Februar pflegt ſogar Froſt zu kommen, der in Bengalen ganz unbekannt iſt. In der heißen Jahreszeit dagegen wehen nur da, und nicht mehr in Bengalen, die heißen Weſtwinde, und ſo weit ſie wehen, iſt die ergiebigſte Salpeterfabrication. Hier iſt das mittlere Indien, Madhya Deſa, das eigentliche Stamm- und Kernland der Hindus, der geweihte Boden und das Opferland, in welchem der Ganges noch heilig iſt, und die ſchwarze Antelope noch frei umherſtreift.

2. Bengalen, das untere Stufenland des Ganges und des Brahmaputra, bildete wohl noch in hiſtoriſchen Zeiten einen großen Meerbuſen, den die Anſchwemmungen der beiden Ströme ausgefüllt haben. Es iſt von zahlloſen Flußarmen durchſchnitten und wird durch die beiden Fluthen des Ganges (die erſte dauert vom April bis Auguſt, die zweite vom September bis October) größtentheils in ein Süßwaſſer-Meer verwandelt, aus welchem gegen das Ende vom Juni die Dorfſchaften und Städte mit ihren, durch koſtbare Deiche und Dämme geſchützten Umgebungen, nur noch wie Inſeln hervorragen. Nach dem ſchnellen Fallen der Waſſer im October und der raſchen Verdunſtung ſind bald nur noch ſtehende Waſſer übrig, in denen die Reisfelder üppig wuchern, indeß man in dem trocknenden Flußſchlük nur den Samen auszuſtreuen und unterzuarbeiten braucht, um der reichſten Erndte gewiß zu ſeyn. Daher bildet das Deltaland eine der größten Kornkammern der Erde. Die große Fruchtbarkeit, welche den nicht überſchwemmten Gegenden Bengalens verſagt iſt, wird hauptſächlich dadurch bewirkt, daß der abgeſetzte Schlamm viel Kalkerde, eine Auflöſung des Kalktuffs der Ganges-Ebenen, mit ſich führt. Der Küſtenſaum Bengalens 50 M. l., 10—15 M. br., heißt Sunderbunds, d. h. Tauſend-Mündungen. Er iſt ein von unzähligen Stromarmen und ſtehenden Lachen

durchſchnittenes Sumpfland, in welchem die Inſelbildung beſtändig vor ſich geht, eine von Schilfdickichten und undurchdringlichen, rieſenhaften Sumpfwaldungen bedeckte Einöde, in welcher nur wilde Thiere ihre Heimath gefunden haben.

II. Das Tiefland des Indus, die Sind-Ebene. Es iſt nur im Pendſchab, d. i. Fünfſtromland, zwiſchen Indus und Sſatadru, 800′ h. theilweiſe wohl angebaut. Im Staate Sind iſt der Boden mager und ſeine Fruchtbarkeit hängt ganz von den Ueberſchwemmungen des Indus ab. Im tiefen Rajaſthan iſt nur die öſtliche Hälfte Culturland; die weſtliche Hälfte bildet eine ſalzige Sandwüſte, das Thurr genannt, 100 M. l., 20—40 M. br., gegen den Indus durch Sanddünen begrenzt. Die kleineren, weidereichen Fruchtſtellen der Wüſte ſind nicht mit den durch Cultur in Paradiesgärten umgewandelten Raſen der Sahara zu vergleichen. Südlich von der Wüſte liegt die völlig unbewohnbare Niederung, das Run, 525 QM. gr., durch vulkaniſche Hebungen von ſeiner einſtigen Waſſerbedeckung befreit. Im Sommer bildet es eine trockene, harte Sandwüſte, mit einer zolldicken Salzkruſte überzogen, in welcher die häufige Luftſpiegelung verſchiedene Anſichten vorgaukelt, zur Regenzeit wird es in einen ſalzigen Schlammſee verwandelt.

Südlich von der Moraſtfläche des Run liegt das Inſelland Kutch mit vulkaniſchen Kegelbergen.

Die Halbinſel Guzerate oder Kattiwar, zwiſchen den Schlammgolfen von Kutch und Cambay. Im N. liegt ein Alluvialboden, wohl in frühern Zeiten, wie das Run, meerbedeckt geweſen, und erſt mit der Trockenlegung des Run und dem Zurücktreten des innern Golfs von Cambaya von ſeiner oceaniſchen Decke befreit. Der ſüdliche Theil trägt wilde, gipfelreiche Gebirge. Am Südgeſtade liegt die kleine Inſel Diu.

C. Das Plateau von Dekan, Dakſchina Deſa, d. i. das Land zur Rechten oder der Süden.

Dieſes Dreieck, zwiſchen 8° bis 28° N.Br., wird im N. vom Tieflande Hinduſtan, im W. von dem perſiſchen Meere, im O. vom Meerbuſen von Bengalen begrenzt. Jenſeits der Palks-Straße liegt ſeine maritime Fortſetzung, die Inſel Ceylon. Es theilt ſich in 4 Theile: I. die Weſt-Ghats; II. die Hochebene; III. die Oſt-Ghats; IV. Das Bergland der Vindhyan-Ketten.

I. Die Weſt-Ghats beginnen am Tapti und ziehen als das weſtliche Randgebirge der Hochebene von Dekan ununterbrochen das Gap, jene merkwürdige Lücke bei Coimbettorne ausgenommen, bis zum C. Comorin, etwas gegen SO. abweichend. Ihr Weſtab-

fall iſt überall ſteil, jäh und wandartig. Er wird zur Regenzeit von zahlreichen Bergflüſſen zerriſſen, welche die prachtvollſten Waſſerſtürze bilden (Garſippa-Cataract.) Herrliche Wälder von Palmen, Teakbäumen, Sandelholzbäumen und vielen andern, welche noch die niedern Gipfel der Berge erſteigen, und blos von einzelnen, ſchwarzen Felſen überragt werden, bedecken ihn. Nur in einzelnen Vorgebirgen treten die Weſt-Ghats ins Meer hinaus. Meiſtens ſtehen ſie einige Meilen vom Meere ab und laſſen eine fruchtbare Küſtenebene liegen, welche mit einem feſten, Neſter von Thoneiſenſtein und Bohnerz umſchließenden Thonboden (Laterites) bedeckt iſt und die Landſchaften Concan, Canara und Malabar begreift. Vor der Küſtenebene liegen die Inſeln Bombay, Elephante und Salſette, wovon die beiden letztern durch ihre Tempelgrotten ausgezeichnet ſind.

Von den breiten, welligen Flächen und Tafellandſchaften Dekans aus gewährt die Oſtſeite der Weſt-Ghats keinen großartigen Anblick. Nur als ein wildzerriſſenes, klippiges, breites, keineswegs ſehr hohes Bergland zeigen ſie ſich von der Oſtſeite aus, deſſen Durchriſſe und wegſame Engpäſſe, die Ghats, daher die ganze Kette ihren Namen hat, die einzigen ſparſamen zerſtreuten Durchgänge vom Hochlande Dekans zur Küſtenebene abgeben.

Die Höhe der Kette nimmt von N. gegen S. zu; die mittlere Höhe des Gebirgskamms beträgt 2000 — 3600′. Wo die Kette aus baſaltiſchen Geſteinen beſteht, wie in Buglana, in welchem die Tempelgrotten zu Mhar, Carli, Naſſuk, Ajyanti und Elora liegen, und in Aurungabad, zwiſchen dem Tapti und den Kriſchna-Quellen, bildet ſie lange, horizontale Tafelhöhen. Der übrige Theil der Kette iſt aus Urgebirgsarten, aus Granit, Gneus, Glimmerſchiefer, Syenit und Hornblendeſchiefer aufgebaut und trägt kuppenförmige Berggipfel. Dieſe ſind im Alpenlande Curg bis 6000′ h.; in den von ewiger Frühlingsluft gefächelten Nila Giri, d. h. blaue Berge oder Nil Gherri (ſpr. Neilgherri), zwiſchen 11 und 12° N. Br., erreichen ſie in dem Dodabetta 7950′. Im S. des Gap, 400′ h., 15 M. von W. nach O. l., erhebt ſich in Cotſchin und Travancore die faſt ganz unbekannte Urgebirgsmaſſe der Ali-Gherri mit dem Permal 7360′ h., welche mit dem Cap Comorin endigt. In der Palks-Straße, einer dem Gap ähnlichen Lücke, liegt die Inſel Ramiſſeram; jenſeits derſelben und dem Golf von Manar ſteigt die aus Urgebirgsmaſſen beſtehende und durch den Reichthum an Naturprodukten und die Fruchtbarkeit des Bodens höchſt ausgezeichnete Inſel Ceylon empor. Der nördliche Theil bildet eine Niederung, der mittlere ein 1000—2000′ h. Hügelland voll reizender Land-

ſchaften, der ſüdliche Theil ein 3000—5000′ h. pittoreskes **Gebirgsland** mit dem **Adams-Pik** 5700′ h.

II. **Die Hochebenen Dekans**, 2000—2500′ m. a. H., begreifen die Landſchaften Myſore (ſp. Meißur), Balaghat, Bidſchapur, Hyderabad, Bider, Aurungabad, Berar, Gondwana und einen Theil von Bahar. Sie ſind keine vollkommenen Plattebenen, ſondern von niedrigen Tafelbergen, Piks und Kuppen, welche voll Forts und Burgen ſind, unterbrochen. Gegen das ſchwüle und heiße Geſtadeland im Oſten ſenken ſich die Hochebenen allmählig, ſo daß die Oſt-Ghats als ihr terraſſenartiger Abfall erſcheinen. Im NO. ſteigen ſie zu der Hochfläche **Gondwana** auf, zwiſchen dem Mahanady und Sone. Dieſes mit dichten Wäldern bedeckte Bergland erhebt ſich bis 6000′. Der höchſte, wildeſte und rauhſte Theil desſelben, liegt im Quellande des Nerbudda, Sone und Mahanady und heißt **das Plateau von Omercuntuk**. Gegen N. ſpringt das Bergland bis zum Ganges vor, und ſenkt ſich dahin und gegen Oriſſa, als Oſt-Ghats, in felſigen, wilden Stufenketten herab.

Die Hochebene beſteht in Myſore und Balaghat bis zum Tumbudra aus **primitiven Geſteinen**, iſt aber hier, wie auch in dem größten Theil der übrigen Landſchaften **von den ſchwarzen Geſteinen der Trappformation** und von einem **ſchwarzen Fruchtboden** (Cotton Ground) überſchüttet.

III. **Die Oſt-Ghats** ziehen von den Nila Giri, dem Verbindungsknoten zwiſchen ihnen und den Weſt-Ghats, gegen NO. bis zum Ganges bei Rajamahal. Sie bilden keine zuſammenhängende Gebirgskette, wie die Weſt-Ghats, ſondern ſind vielfach querdurchbrochen von den Plateauſtrömen Dekans, ſo daß ſie als Ketten erſcheinen, welche parallel von SW. gegen NO. ziehen. Ueberall um ein paar tauſend Fuß niedriger, als die Weſt-Ghats, erreichen ſie nur in den **Nalla Malla**, d. i. blaue Berge, eine Höhe von 3000′, und in den **Scherwahary-Bergen** 5000′. Nördlich von dem Mahanady, in Oriſſa und Gondwana, bilden ſie ſogar nur mäßige, plateauartige Waldhöhen und unbekannte Wildniſſe.

Es fehlen ihnen die kühnen Formen, der ununterbrochene Zuſammenhang, die Steilheit der Abfälle, der Waldreichthum, die üppige Vegetation der Weſt-Ghats. Sie ſind größtentheils nackt und öde auf ihren Anhöhen, und ihre Abhänge ſind, wenige Stellen ausgenommen, nicht durch ihre mahleriſche Landſchaft ausgezeichnet. Sie haben aber den Vorzug vor den Weſt-Ghats voraus, von den Tiefthälern einiger Hauptſtröme durchbrochen zu werden; in deren Ein-

ſenkungen liegen die Päſſe, die bequemen Eingänge, die Heerſtraßen, die Verbindungslinien, die Culturwege zu den innern Plateaulandſchaften, die darum immer in größerem Verkehr mit der mildern, cultivirten Oſtſeite der Halbinſel getreten ſind, als mit der ſchroffer geſtalteten und an wilden Contraſten reichern Weſtſeite.

Die Urgebirgsarten Granit, Syenit, Gneus, Glimmerſchiefer bilden die Baſis und die Erhebungen der Oſt-Ghats; untergeordnete Geſteine ſind: Thonſchiefer, Hornblendeſchiefer, Kieſelſchiefer, Chlorit, Talkſchiefer und cryſtalliniſche Kalkſteine. Ueber den primitiven Gebirgsmaſſen liegen größtentheils Sandſteinmaſſen und Trümmerlager, welche mit ihren rundlichen Hügeln die plateauartigen Oberflächen des öſtlichen Randgebirges überziehen und die Lagerſtätten von Gold und Diamanten ſind.

Am Fuße der Oſt-Ghats liegt die Küſtenebene Coromandel mit den Landſchaften Carnatick, den fünf nördlichen Circars und Cuttack. Dieſe 5, 10—30 M. breite Niederung iſt mit unfruchtbaren Erdarten oder auch mit dem fruchtbarſten Schlamme überzogen, welchen die Plateauſtröme herabführten; auch iſt ſie eine nackte Sandfläche mit Dünenreichen geblieben, wo keine Flußbewäſſerung ihr zu Theil werden konnte. Sie heißt das Payen-Ghat, d. h. das Land unter den Ghats, im Gegenſatz vom hohen Bala-Ghat, d. h. das Land über den Ghats, wozu das Innere des Plateaus von Dekan gerechnet wird.

IV. Das Bergland der Vindhyan-Ketten bildet ein 7000 Q.M. gr. Dreieck, deſſen Baſis der Spalt bezeichnet, welcher von dem Nerbuda und Sone durchfloſſen wird, die weſtliche Seite geht von der Mündung der Sone aus; beide treffen bei Sultan und Narnaul unter 28° N. Br. zuſammen. Es zerfällt in 4 Landſchaften: 1. Das Plateau von Malwa; 2. das Bergland Harowti; 3. die Berglandſchaft Bundelkhund; 4. das hohe Rajaſthan.

1. Das Plateau von Malwa bildet ein gegen N. ſanft ſich ſenkendes Tafelland 2000—1500′ h., über welchem nirgends Kuppen und Hügel von mehr als 100—300′ rel. H. ſich erheben. Der Südrand desſelben iſt das Vindhya-Gebirge, d. i. Sonnenwand, eine wilde, ſteile, ſchwer zugängliche Kette, welche von dem Plateau von Omercuntuk bis in die Nähe des Golfs von Cammbay zieht; ſie iſt der Aufenthalt von Raubrittern. Auf der linken Uferſeite des Nerbuda liegt die Gondwara- und Satpura-Kette. Zwiſchen den beiden Quellarmen des Tapti liegen die Mahadeo-

Berge, in welchen die höchſte Stelle Gawilgurh 4000′ h. iſt. Das ganze Plateau von Malwa mit ſeinen ſüdlichen Randgebirgen beſteht aus der Trappformation, und iſt überall mit dem weichen, fruchtbaren, ſchwarzen, thonreichen Boden der verwitterten Trappformation bedeckt. Im W. wird dieſelbe von Baug bis Nimutch von dem bunten Sandſtein begrenzt; in denſelben ſind bei Baug Tempelgrotten eingegraben. Auch im N. lagert ſich eine ſchmale Sandſteinzone; nördlich derſelben erheben ſich die zerklüfteten, wildaufſtarrenden Harowti-Berge 1800—2200′ h.; dieſe beſtehen aus Hornſteinfels, Quarzgeſtein und Porphyr.

2. Das Bergland Harowti oder Haravati, auch Upermal, d. i. das Oberland, iſt die nördliche Fortſetzung Malwas; durch die Harowti-Kette iſt es von demſelben getrennt. Dieſe Hochebene, mit niedern Bergen angefüllte, von zahlreichen Schluchten und Waldungen durchzogene Berglandſchaft iſt ungeſunder, unwegſamer und weniger cultivirt als Malwa. Im W. wird ſie von der von SW. gegen NO. ziehenden, wilden und ſchwerzugänglichen Chitore-Kette bis 1900′ h. begrenzt.

3. Die Berglandſchaft Bundelkhunda oder Bundelkhund, d. i. das Land Band, zur Provinz Allahabad gehörig, zwiſchen dem Vindhya-Gebirge, dem Betwa und Sone, iſt die öſtliche Fortſetzung der Berglandſchaft Harowti. Wie dieſe dem Plateau von Malwa, ſo liegt Bundelkhund dem Plateaulande von Omercuntuk und Gondwana vor. Es wird durch die durchbrechenden Flüſſe in Parallelketten getheilt, welche von W. gegen O. ziehen und ſtufenweiſe gegen N., endlich in einzelne Kegel zerriſſen, zur Ganges-Ebene abfallen. Im S. wird die Granitbaſis Bundelkhunds von der Trappformation bedeckt, bis zu einer Linie von dem Plateau von Omercuntuk über Saugor bis Seronj, nördlich derſelben von buntem Sandſtein, bis endlich in den nördlichern Berggliedern Bundelkhunds die von ihrer Sandſteindecke entblößten Granitkegel hervortreten.

4. Das hohe Rajaſthan, d. i. Land der Könige, eine Reihe von kahlen, wüſten, waſſerarmen, ſchlecht angebauten Flächen, welche aus buntem Sandſtein gebildet werden und im S. in Mewar 2000′ h. ſind, gegen N. aber in Ajimer und Jeypur bis 1000′ und noch weiter herabſinken. Im O. werden ſie von der Chitore-Kette, im W. von der Mewar-Kette begrenzt. Die Mewar-Kette, zwiſchen dem 24—28° N. Br., ſteigt von N. gegen S. immer höher auf, von 1400—3600′ und heißt im S. Aravalli, d. i. Berg der Stärke. Dieſe primitive Gebirgskette beſteht aus dicht aneinander gedrängten Berggruppen und Bergreihen, die nur durch ſehr

enge und tiefe Thalſpalten und Riſſe getrennt ſind; ſie trennt das hohe, von dem tiefen Rajaſthan und ſetzt dem Flugſande der Wüſte Thurr gegen O. ſeine Grenze. Ganz getrennt von ihr liegt der iſolirte Pick Abu, Abuda, d. i. Berg des Buda, 5000′ h., der Olymp von Rajaſthan; hier erfreut man ſich einer prachtvollen Ausſicht, kühler Luft und ſüdeuropäiſcher Fruchtarten. Die Salamber-Kette 1100′—1200′ verbindet das SW. Ende der Aravalli-Berge mit der Vindhya-Kette.

§. 188.

Die geognoſtiſche Conſtruction und die Foſſilien Dekans und Hinduſtans.

I. Die geognoſtiſche Conſtruction Dekans und Hinduſtans. Der Einförmigkeit der Orographie und Hydrographie Dekans und Hinduſtans entſpricht die einfachſte Gruppirung der Geſteine, aus welchen ſie beſtehen. 4 Hauptformationen, welche nirgends in einander greifen, decken in größter Einförmigkeit ungeheuer weit ausgedehnte Strecken der Oberfläche Dekans und Hinduſtans, nämlich: 1. Das Urgebirge; 2. der alte rothe Sandſtein mit Steinkohlenlagern und der bunte Sandſtein; 3. die Trappformation; 4. das Diluvium und Alluvium. Untergeordnete Formationen bilden der Thonſchiefer, der Uebergangskalk, der Muſchelkalk, der Keuper, der Lias und das tertiäre Gebirge. Es fehlen die Juraformation, der Grünſand, die Kreideformation.

1. Das Urgebirge den Gebirgsarten Granit, Gneus, Glimmerſchiefer, Syenit, nblendegeſtein, Hornblendeſchiefer, Kieſel-, Chlorit-, Talkſchiefer und cryſtalliniſchen Kalkſteinen, ſcheint die Baſis des ganzen Plateaus von Dekan zu bilden, aber es kommt nicht überall zu Tage, indem es bald von der Sandſtein-Formation, bald von der Trapp-Formation überlagert wird. Von jeder andern Decke entblößt erſcheint es in der Mewar-Kette, in der Salamber-Kette, in den Weſt-Ghats von dem 18° N.Br. bis zum C. Comorin, in Ceylon, in den Oſt-Ghats und in den Harowti-Bergen.

2. Die Formation des alten rothen Sandſteins mit Steinkohlenlagern und des bunten Sandſteins überlagert auf den Plateauhöhen der Oſt-Ghats, in den Terraſſenländern von Bahar und Bundelkhund und in den Hochebenen von Rajaſthan das Urgebirge. Dieſe Formationen ſcheinen auch die Unterlage des großen Alluviallandes, welches der Ganges und Indus durchfließen, zu

bilden, und am Südſaume des Himâlâya wieder aus der Tiefe emporzutauchen. Nur an wenigen Stellen lagern ſich über dieſe Formation in Dekan Schichten des Muſchelkalkes, des Keupers und des Lias.

3. Die Trapp-Formation oder die Augitgeſteine beſtehen aus Augitporphyr (Melaphyr, ſchwarzer Porphyr), Baſalt, Dolerit, Mandelſteinen, Wackenarten, Conglomeraten und Trümmergeſteinen (Trapptuff). Dieſe gewaltigſte, maſſenartige Ueberlagerung deckt wohl ein gutes Drittheil des Plateaus von Dekan von dem Tumbudra bis zu den Harowti-Bergen und dem Sandſteinplateau Bundelkhunds mit ihren ſchwarzen Geſteinen und ihrem ſchwarzen Fruchtboden (Cotton-Ground) zu, ſcheint auch das primitive Geſtein des Plateaus von Myſore und Balaghat überſchüttet zu haben und bildet die Weſt-Ghats zwiſchen dem Tapti und den Kiſtnah-Quellen.

Die Hauptmaſſe der Trappformation iſt dichter Baſalt; er geht oft in Wackenarten über; ſehr häufig zeigt er ſich als Säulenbaſalt, bei ſchaligen, ungemein ſchweren Abſonderungen wird er Kugelbaſalt. Die Wacken und Baſalte ſchließen viele andere Maſſen ein, wie Zeolithe, Chalcedon, Opal, Heliotrop, Plasma, Stilbit, Analcim, Natrolith, Feldſpath, Ichthyophthalm, Kalkſtein, Grünerde, auch Augit u. m. a., mit welchen Fragmenten die Oberfläche des Landes auch häufig beſtreut iſt. Die Baſis ihres Vorkommens iſt ſtets das Wackengeſtein, welches mehr nur an dem Fuße der Berge ausgebreitet liegt, ſeltener auf ihren Höhen ſich zeigt. Auf den Höhen aller Kuppen iſt dagegen der feſtere, härtere Kugelbaſalt vorherrſchend. Daher so weit ſeine Verbreitung geht, die flachen, gerundeten, kuppenartigen, nackten Formen der Berge, ohne alle Kühnheit der Zacken, Pyramiden, und Kegelbildung, welche nur den primitiven und andern Gebirgsarten angehören. Die große Zertrümmerung des Wackengeſteins und deſſen Verwitterung hat den Boden mit der unendlichen Menge harter Rollſteine, die ihm ein ſo wüſtes und nacktes Anſehen geben, weithin überſtreut; die vollſtändigere Verwitterung des ſchaligen Kugelbaſaltes hat dagegen vorzüglich den reichen, ſchwarzen Boden der Baumwollenpflanzungen (Cotton-Ground), den man auf allen Plateauebenen Mittel-Dekans findet, erzeugt. Ueber ſie mochte er ſich wohl gleich anfangs während der großen Waſſerbedeckung in der Entſtehungsperiode in ſeinen Horizontalſchichten ablagern, wenn er auch durch ſpätere tropiſche Regenfluthen weiter verſchwemmt ward. Die äußern Schalen des Kugelbaſaltes verwittern ſo leicht, daß ihre ſchwarze Erde während der Periode der gewaltig ſchlämmenden

Regenzeit auch heute noch weithin durch die Ebenen der tiefern Stromgebiete fortgeſchafft werden kann, indeß die harten, hammerfeſten, kugligen Baſaltkerne in Blöcken auf den Höhen zurückbleiben. Die Bäume können dieſen harten, ſchwarzen Baſaltboden nur ſchwer mit ihren Wurzeln durchwuchern, daher allgemein Waldmangel auf den Plateauhöhen; nur hohe Graſungen und Kräuter, die hier wuchern, beweiſen die Fruchtbarkeit dieſes Bodens.

Merkwürdig iſt, daß die einzigen in Dekan vorkommenden Petrefacten von organiſchen Reſten der Vorwelt, plattgedrückte oder zertrümmerte Muſcheln, in der Trappformation bei Gawilgurh zu finden ſind. Dieß beweiſet einſtigen Meeresſtand, wo die Muſcheln lebten; ihre Schalen wurden aber durch eintretende Umſtände, offenbar durch Hitze ihrer Kohlenſäure beraubt. Während dieſer Umänderung wurden ſie, von oben her, durch darüber ſich wälzende Laſten, des aus der Tiefe hervorquellenden, noch durch Hitze flüſſigen Kugelbaſaltes platt gedrückt, ohne zu brechen, oder zuweilen ihre Maſſe völlig aufgelöst und in das Muttergeſtein verflößt. Nur die Gewalt der Hitze konnte dieſe Wirkungen hervorbringen. Die Muſchelbank wuchs in demſelben Thonſchlamm, auf dem ſie noch heute liegt, auf Meeresboden; dieſer wurde durch die darunter liegenden Wackenmaſſen emporgehoben. Durch die überquellenden Gänge der gleichzeitig emporſteigenden Kugelbaſalte wurden ſie von dieſen überlagert, plattgedrückt, durch doppelte Hitze von unten und oben ihres Antheils an Kohlenſäure beraubt. Das ganze Land ward, wie dieſe einzelne Lagerung, gehoben, das Centralplateau Dekans ſtieg unter dem Drucke oceaniſcher Waſſerlaſten empor, die dem Baſalt ſelbſt im Zuſtande der Schmelzung ſeine Dichtigkeit gaben. Die Entſtehung des Centralplateaus Dekans von Nord-Myſore bis Malwa iſt daher einer blaſenartigen Emporhebung dieſes Theils der Erdrinde, plutoniſchen Gewalten mit Feuerbildung und Dämpfen, unter dem Drucke des darüber laſtenden Oceans, aber ohne allen Vulkanismus zuzuſchreiben. Aus den Erdſpalten auf allen Seiten des Plateaus wurden die primitiven Gebirge Dekans, die Weſt-Ghats, die Oſt-Ghats und die Nordketten des Vindhyan-Berglandes als gleichzeitige oder nachfolgende Randgebirge in den Streichungslinien der Plateauränder und der Spalten hervorgehoben. So ſcheint alſo auch hier, wie im

kleinen **Altai**, der **Augitporphyr** die **Haupturſache der Erhebung des Plateaus von Dekan zu ſeyn.**

Erdbeben erſchüttern jetzt noch öfters das Plateau von Dekan und die Tiefländer, wie auch den Himâlaya. Beſonders ſind das Inſelland **Kutch** und ſeine **Umgebungen** denſelben häufig unterworfen. Große Veränderungen in der Beſchaffenheit der Erdoberfläche brachte hier das Erdbeben am 16. Juni 1819 hervor, bei welchem der öſtliche und faſt ganz verlaſſene Arm des Indus die weſentlichſte Störung erlitt. **Heiße Quellen** ſind ſelten in Dekan.

4. **Von tertiären Schichten** kommen nur kleine Lager im N.O. von Bengalen vor, die Küſtenablagerungen der Ebenen von Coromandel ſcheinen eben dahin zu gehören; alles Uebrige der Vertiefungen iſt mit **Alluvionen jüngerer Perioden** überdeckt.

II. **Die Foſſilien Dekans und Hinduſtans.**

1. **Die Metalle.** Weder Dekan, noch der Himâlaya zeichnen ſich durch ihren Metallreichthum aus, wenigſtens iſt derſelbe noch nicht aufgeſchloſſen. Während Hinter-Indien ſehr reich an Gold iſt, kommt das Flußgold, welches die Flüſſe Dekans und des Himâlaya mit ſich führen, nicht in Betracht; in Ceylon fehlt es ganz. Silber, Kupfer, Blei und Zinn finden ſich in den Aravalli-Bergen und an einigen andern Orten; Eiſen aber iſt durch ganz Dekan verbreitet.

2. **Der Reichthum an erdigen Foſſilien iſt ſehr groß.**

a. **Der Diamant**, der reichſte Kohlenſtoff, welcher nach **Jameſon** eine vegetabile Secretion irgend eines patriarchaliſchen oder antediluvianiſchen Baobab oder Banianenbaumes der Vorwelt iſt; **Brewſter** aber hält ihn wegen ſeiner Verbrennungsfähigkeit und ſeines ſtarken Brechungsvermögens für eine Conſolidirung vegetabiliſcher Materie, die ganz allmählig Cryſtalliſation erlangt. **Das Land der Diamanten iſt die Oſtſeite Dekans**, zwiſchen 14 und 25° N.Br. Es gibt 5 **Diamantengruppen:**

aa. **Die Cudderpah-Gruppe am Pennar.**

bb. **Die Nandial-Gruppe zwiſchen Pennar und Kiſtnah bei Baganpally.**

cc. **Die Golkonda-Gruppe.**

dd. **Die Sumbhulpur-Gruppe am mittlern Mahanady in Gondwara.**

ee. **Die Panna-Gruppe in Bundelkhund.** Ueberall finden ſich die Diamanten in einem **lockeren Sandſteinconglomerat**, das eine, gewöhnlich nur wenige Fuß mächtige Schicht bildet, die mehr oder weniger tief unter der Oberfläche liegt, und zu-

weilen von einer ſehr mächtigen feſten Sandſteindecke bedeckt iſt. Das Sandſteinconglomerat beſteht aus Körnern von Quarz, Hornſtein, Jaspis, Chalcedon, Karneol und Brauneiſenerz. Gold kommt zuweilen darin vor, Platina iſt noch nicht darin gefunden worden. Das hohe Alter des Vorkommens, der Benutzung und des Handels der Diamanten in Indien iſt unzweifelhaft; ſie ſcheinen ſchon in den moſaiſchen Zeiten und vielleicht noch früher bei den Aegyptern und Hebräern bekannt geweſen zu ſeyn.

b. Die Karneol-Gruben am Weſtgehänge der Satpura-Kette, welche ſchon im Alterthum ihr Produkt als einen Ausfuhrartikel nach Barygaza (Baroach) lieferten, von wo es auf die Märkte Aegyptens und Roms kam.

c. Die übrigen erdigen Foſſilien Dekans, welche die Trappformation einſchließt, ſind ſchon genannt. Auch die Gebirge um das Niederland von Guzerate ſind reich an Bergcryſtallen, Amethyſten, Chryſolithen, Granaten, Smaragden, weißem Marmor.

d. Ceylon hat den größten Edelſteinreichthum. Man findet: Quarz, Eiſenkieſel, Chalcedon, Hyalith, Bergcryſtall, Amethyſt, Roſenquarz, Katzenauge, Proſem, Schörl, Turmalin, Topas, Beryll, als Aqua marina verkauft, Granat, Pyrop, Zimmtſtein; Zirkon und Hyacinth als Matura Diamanten bekannt; Spinell, Sapphir, Corundum, Chryſoberyll.

3. Die ſalzigen Foſſilien. Steinſalz und Salpeter in Hinduſtan, Seeſalz an den Küſten.

4. Die brennbaren Foſſilien. Steinkohlen findet man in der Formation des alten rothen Sandſteins; Schwefel.

§. 189.

Die Gewäſſer.

Vorder-Indien wird von 3 großen, vielverzweigten Stromſyſtemen, von dem des Ganges, Brahmaputra und Indus und von 9 kleinern Strömen, von dem Cavery, Panaur, Palaur, Pennar, Kiſtnah, Godavery, Mahanady, Tiſta und Nerbuda bewäſſert.

A. Das Stromſyſtem des Ganges.

I. Der Ganges.

1. Der Oberlauf von der Quelle aus dem ungeheuren Schneefeld 12,948′ h. oberhalb Gangotri bis Hari-Dwara, d. h. das Thor des Hari oder Mahadeo, 960′ h. Er hat 3 Quellflüſſe:

a. Der Bhagirathi Ganga. Oberhalb Gangotri, dem heiligen Wallfahrtsorte der Hindus, bricht ein dickes Schneelager,

aus unzähligen, ſeit Jahrhunderten übereinander gewehten und zuſammen gefrornen Schneeſchichten zu einem mächtigen Eiswalle angehäuft, in Spalten auf; deſſen dunkle Gewölbe und Eisgrotten ſind vom täglichen Thau und Eisfroſt von ihren Decken hinab bis zur Stromestiefe, wie mit einem Walde coloſſaler Eiszapfen behangen, unter dem der waſſerreiche Ganges in einer Höhe von 12,948′ hervorrauſcht. Dieß hält der Brahmane für Mahadevas Haar, aus dem das heilige Waſſer hervorſtrömet. In einem engen Felsthale durchbricht der Fluß die vorliegenden Ketten des Himâlaya und vereinigt ſich bei Deva Prayaga mit dem Alakananda Ganga.

b. Der Alakananda Ganga aus dem Viſchnu und Dauli Ganga entſtehend nimmt

c. den Kali Ganga oder Mabakni auf. Auch dieſe 2 Quellflüſſe entſtrömen den höchſten Alpenſtöcken des Himâlaya.

Der bei Deva Prayaga, dem heiligen Pilgerorte, vereinigte Strom tritt durch das hochgefeierte Thor von Hurdwar, nachdem er die äußerſten Vorketten des Himâlaya durchbrochen hat, in den Mittellauf ein. Viele untergeordnete, minder ſtarke Waſſer fließen dieſen größern zu, jeder mit ſeinem eigenen Namen.

2. Der Mittellauf bis Rajamahal fließt oft vielfach geſpalten, in Serpentinen mit ſchwachem Gefälle größtentheils an lieblichen Ufern vorbei, welche mit Mangowäldern, Tamarinden, Banianen, Palmen und andern tropiſchen Gewächſen beſetzt ſind, in deren Schatten Dörfer und Städte liegen, mit zahlloſen Tempeln, Moſcheen, Gebäuden der Waſſerſeite zu. Von Monghir bis Rajamahal durchbricht der Ganges die letzten niedern Züge und pittoresken Vorberge der von einer Granitbaſis getragenen Sandſteinketten.

3. Der Unterlauf bildet ein vielfach geſpaltenes Delta. Die Stromſpaltung geſchah früher bei Gour, jetzt bei Murſchadabad, 45 M. oberhalb der Mündung. Unter den 17 Haupt- und den vielen Nebenarmen iſt der öſtlichſte und der weſtlichſte, der Ganges, welcher ſeinen großen Waſſerreichthum durch unzählige Stromſpaltungverliert und den Reſt ſeiner Gewäſſer bei Dacca mit dem Brahmaputra vereinigt, und der Hugly am wichtigſten. Für die Schiffahrt iſt nur der letztere von Bedeutung, alle übrigen Mündungsarme haben zwar auch ſchon die Periode der Schiffahrt durchgemacht, ſind aber jetzt ſeicht und verſtopft.

II. Die Zuflüſſe des Ganges.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite.

a. Der Dſchumna, Yamuna (*Διαμούνα*, Jomanes), 155 M. l., entſpringt in dem Hintergrunde des Thales, welches der

erhabene Berg Dſchumnotri mit ſeinen Granitmaſſen zuſchließt. Große Schneelager hängen von ihm herab zum Stromthale; in dieſem Schneefelde, das ſich nach unten wie eine gewaltige Schneebrücke über viele dem Auge verborgene Klüfte ausbreitet, öffnen ſich eine große Menge Löcher, welchen Dampfwolken vieler heißen Quellen entſteigen, die unter der Schneedecke hervortreten, und ihre heißen Waſſer mit denen der Schneewaſſer des Dſchumna-Stroms vermiſchen. Dieſe Schneelöcher werden durch die aufſteigenden Dämpfe gebildet, und ihre Tiefen kann man mit dem Bleiloth meſſen, das man hinabläßt. Dieſe dunkeln, in Dämpfe gehüllten Schneegewölbe, wo der Regen von oben herabträufelt, und heiße Quellen von unten her ſehr ſtark emporſprudeln, bilden die Geburtsſtätte des Dſchumna oder die Herabkunft der Göttin Yamuna. Der Schneebach des Dſchumna iſt hier noch zu überſchreiten, die heißen Quellen daneben ſind noch heiß genug, um Reis darin zu kochen, ihre Zahl in langen Reihen ſehr groß, aus Granitklippen hervorſprudelnd. Die Höhe dieſer Stelle, welche zugleich ein heiliger Pilgerort iſt, liegt 10,180′ über d. M. Nachdem der wilde Gebirgsſtrom mit mehr Sturz als Gefälle in einem wilden, engen Felsthale den Himâlaya durchbrochen hat, tritt er mit beruhigtem Laufe in die Ebenen von Delhi ein, fließt parallel mit dem Ganges und mündet bei Allahabad. Der Ganges und Dſchumna ſchließen das Duab, d. h. das heilig gehaltene Zweiſtromland ein.

Die ſüdlichen Zuflüſſe des Dſchumna ſind der Chumbul, Sind, Betwa und Sonar aus Mewar, Malwa und Bundelkhund.

b. Der Tonſe aus Bundelkhund.

a. Der Sone von dem Plateau von Omercuntuk.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite.

a. Der Ram Ganga mit dem Koſila aus Kemaun.

b. Der große Kali oder der weſtliche Goggra aus Kemaun.

c. Der Gumty aus Rohilkund.

d. Der große oder öſtliche Goggra von Taklakot-Paſſe. Mündung oberhalb Patna.

e. Der Ghandaki Ganga aus Nepals Schneegebirgen. Mündung im N. von Patna.

f. Der Bagmati aus Nepal. Mündung bei Monghir.

g. Der Sankoſi aus den nepaleſiſchen Schneegebirgen. Mündung bei Boglipur.

h. Der Mahanada aus Sikim. Mündung unterhalb Rajmahal.

i. Der Tiſta aus Sikim. Mündung unterhalb Murſchabad. Ueber die Bifurcationen des Tiſta S. S. 187.

Die linken Zuflüſſe führen die Schneewaſſer des Himâlaya dem Ganges zu und ſind der Größe nach mit dem Rhein und der Weichſel, die rechten Zuflüſſe der Dſchumna und der Tonſe und Tiſta mit Elbe oder Rhone zu vergleichen.

III. Die Höhe des Ganges-Spiegels; das Gefälle; die Beſchaffenheit des Ganges-Bettes; die Fluth- und Ebbezeit; die Waſſermenge; die Ebbe und Fluth des bengaliſchen Golfes und ihre Wirkungen auf den Ganges; die Schiffahrt; der Kanalbau.

1. Die Höhe des Ganges-Spiegels beträgt bei Hurdwar 960′, bei Benares 230′, bei Calcutta 90′.

2. Das Gefälle beträgt von Allahabad bis Benares auf die Stunde 6 Zoll; von da bis Colgang auf die St. 5 Zoll; von da bis Jhellinghy auf die St. 4 Zoll; von da bis Calcutta auf die St. 1 bis 2 Zoll.

3. Die Beſchaffenheit des Ganges-Bettes. Der Ganges iſt eigentlich nichts anders als eine Kette von Flußtiefen, die durch unzählige Untiefen und quer durchſetzende Flußbarren von Schutt, Klippen und Sand von einander geſchieden ſind, über welche nur ſehr feichte, oft gefährliche und enge Fahrwaſſer hinwegführen. Jedoch bildet er bis Allahabad die große Fahrſtraße des Tieflandes; da er oberhalb dieſer Stadt noch ſchwerer zu beſchiffen iſt, ſo bildet der Dſchumna bis Delhi und von da der alte, wiedereröffnete Kanal bis Kurnal die Waſſerſtraße.

4. Die Fluth- und die Ebbezeit. Obgleich der Ganges kaum die eigentliche Tropenzone berührt, ſo iſt er doch ganz von den tropiſchen Regen abhängig. Dieſe bringen einen ſehr ungleichen Waſſerſtand hervor, welcher ſich in einer 8 monatlichen Fluth und in einer 4 monatlichen Ebbe äußert. Die Fluthzeit theilt ſich in 2 ganz verſchiedene Anſchwellungsperioden: die erſte beginnt im April und erreicht ihre höchſte Höhe im Juli, oft erſt im Auguſt; dann folgt eine Verringerung der Gewäſſer von 3 — 4 Wochen Zeit; bei der zweiten Fluth beginnt das Steigen im September, erreicht das Maximum im October, worauf die Waſſer ſinken bis zum December. Vom December bis März, wo der Fluß am niedrigſten iſt, dauert die Ebbe.

a. Die Fluthen des Ganges werden hauptſächlich durch 3 Urſachen hervorgebracht: durch Meeresfluthen im un-

tern Laufe, Schneeſchmelzen im obern und Mouſſonregen im mittlern und untern Gebiet. Wann nemlich der SW. Mouſſon im April anfängt zu blaſen, dann ſetzen die Strömungen in das Meer von Bengalen ein, heben und ſchwellen die See im Innern des Golfes allmählig um mehrere Fuß empor, und ſomit die Waſſer des Ganges-Delta's weit früher, als die Stromesſchwellen aus dem obern und mittlern Gebiet wahrgenommen werden können. Dieſe Grundurſache dauert vom April bis October. Unterdeſſen ſchmelzen die Schneemaſſen des Himâlaya, die Ganges-Zuflüſſe wälzen ihre Waſſer herbei, der Strom beginnt im Mai in ſeinem mittlern Laufe zu ſteigen und erreicht ſein erſtes Maximum im Juli, manchmal auch im Auguſt. Es folgt nun eine Verringerung der Gewäſſer von 3 — 4 Wochen Zeit, bis die Mouſſonregen abermals die Waſſer höher anſchwellen und die zweite Fluth veranlaſſen, welche mit dem September beginnt und ihr Maximum im October erreicht.

b. Die Ebbezeit. Mit dem Ende des Octobers wechſeln die Mouſſone, der NO. Mouſſon treibt jetzt die Gewäſſer des bengaliſchen Golfes gegen S., die Meeresfläche ſinkt allmählig auf ihr Niveau wie zu Anfang des März zurück und geſtattet den Ganges-Waſſern ruhigen Abfluß, die Mouſſonregen hören auf und die kühle Jahreszeit beginnt. Daher beginnt der Strom mit Ende October zu ſinken und erreicht im März ſeinen niedrigſten Waſſerſtand.

5. Die Waſſermenge. Die Waſſermenge iſt zu verſchiedenen Zeiten ſehr verſchieden. Im April, am Ende der Ebbezeit entladet der Strom bei einer mittlern Breite von 5000′ und 3′ Tiefe bei Sicligully 21,500 Cubikfuß, zur Regenzeit dagegen, wo er bei Allahabad 44½′ über ſeinen niedrigſten Waſſerſtand ſich erhebt, 500,000 Cubikfuß in jeder Secunde. Der Ganges zeigt alſo in ſeinem Waſſerſtande durchaus keine Gleichmäßigkeit, und auch zur Zeit der Fluth entladet er ſein ungeheures Waſſervolumen ſehr ſchnell und iſt täglichen Erhöhungen und Verringerungen unterworfen. Nur während der Ebbezeit zeigt er einen regulären Waſſerſtand.

6. Die Ebbe und Fluth des bengaliſchen Golfes und ihre Wirkungen auf den Ganges. Die verſchiedenen Fluthenhöhen und die Erhebungen und Senkungen des bengaliſchen Golfes bei dem SW. und NO. Mouſſon bewirken, daß die Oberfläche desſelben keineswegs immer gleiche Höhe hat; daher ſind auch die jährlichen Wechſel der Ebben und Fluthen an den Ganges- und Brahmaputra-Mündungen ſehr groß. Doch zeigt ſich Ebbe und Fluth zu jeder Jahreszeit 48 M. landeinwärts, im Hugly bis ober-

halb Calcutta; nur im September, bei größter Anſchwellung des Ganges, iſt daſelbſt keine Fluthenwirkung mehr ſichtbar. Am weiteſten wirkt die Fluth aufwärts bei dem *Bore*. Springfluthen ſtauen nemlich beſonders vom Mai bis October unter furchtbaren Erſcheinungen die Waſſermaſſe auf, und bewirken zerſtörende Ueberſchwemmungen. Nur an den Meeresmündungen wird dieſes Phänomen, *der Bore* genannt, bei Stürmen gefährlich. Durch den Einfluß des Bore bei ſeichtem Waſſer wird die Fluth bis Rajamahal, die Stauung oder das Stillſtehen des Stroms aber bis Benares bemerkbar. Der Wechſel von Ebbe und Fluth iſt ſehr vortheilhaft für die Schiffahrt, indem dadurch die ſich anhäufenden Sandbarren beſtändig wieder in tiefe Fahrſtraßen und Ankerplätze zertheilt werden, aber gefahrvoll für die Piloten und Schiffer.

7. *Die Schiffahrt.* Aus dem Bisherigen erhellt, daß die Schiffahrt auf dem Ganges vielen Schwierigkeiten unterworfen iſt, dennoch wird dieſelbe von 300,000 Bootsleuten auf den verſchiedenartigſten Fahrzeugen betrieben. Die große Langſamkeit derſelben, die vielen andern Beſchwerden und Unkoſten würden aber ſowohl für das Gouvernement, als auch für Privaten bedeutend verringert, wenn eine *Dampfſchiffahrt* ins Werk geſetzt werden könnte. Dieſe hat aber viele Hinderniſſe zu bekämpfen. Die Natur des Ganges-Bettes, weswegen die Dampfſchiffe nur 2′ im Waſſer gehen dürfen, das verſchiedene Gefälle, der ungleiche Waſſerſtand, die große Hitze, die Kaſtenabſonderung, die geringe weiße Bevölkerung, der geringe Antheil, welchen die Hindus am Verkehr nehmen, die Schwierigkeit, Material zum Schiffsbau und zur Feuerung zu bekommen, werden immer große Hemmungen der Dampfſchiffahrt beiben.

8. *Der Kanalbau.* Zu dieſen Schwierigkeiten der Schiffahrt auf dem Ganges kommen im Unterlaufe noch eigenthümliche Hinderniſſe. Hier ſind nemlich außer dem Hugly alle obern Mündungsarme verſchlemmt und unfahrbar gemacht, und nur die untern noch zu beſchiffen, während das Zudrängen der Schiffe und Boote, beſonders um Calcutta nnd Murſchadabad, auf eine außerordentliche, übermäßige Weiſe zunimmt. Man hat daher den Entwurf gemacht, auf der Weſtſeite des Hugly *eine große, für immer fahrbare Kanallinie von Rajamahal nach Calcutta* zu führen. Die Kanalgrabung in dem weichen Boden macht hier keine Schwierigkeit, ſondern die große Aufgabe iſt, in dem lockern Sand, ohne Thon und Stein, den Kanal offen zu erhalten.

IV. *Der Einfluß der Natur des Ganges auf die Hindus.* Der Ganges durchfließt das gefeiertſte Land der Erde. Seine

Natur hat auf die mythologiſchen Syſteme, den religiöſen Cultus, die Sitten und die tägliche Lebensweiſe der Hindu's den größten Einfluß ausgeübt. Nach der Brahmanenlehre traten die Welt und die Götter aus dem Waſſer hervor, deren Abkömmlinge wieder alle Waſſer des Ganges ſind. Unter allen heiligen Strömen, ſind beſonders 3 ſehr heilig, die Ganga, die Yamuna und der Sareſuati (Sarſoti), die gleich verehrte Göttinnen. Zu ihnen zu pilgern, in ihnen zu baden, aus ihren Quellen zu trinken, ſich rein von Sünden zu waſchen, und ein Verdienſt für den Zuſtand nach dem Tode zu erwerben, dieß ſetzte ſeit früheſter Zeit jährlich Hunderttauſende von Pilgern in Bewegung und bringt noch bis auf den heutigen Tag einen Verkehr unter die Völker der Gangesländer, welcher die Veranlaſſung zu der Richtung faſt aller ihrer öffentlichen Angelegenheiten, Handelsverhältniſſe, Haushaltungsgeſchäfte und ihrer täglichen Gebräuche iſt. Der Kranke ſucht Geneſung im Ganges-Bade, und der Geſunde ſorgt dafür, daß wo möglich ſeine Aſche nach dem Tode in den Strom geſtreut werde; Ganges-Waſſer wird in allen indiſchen Gerichtshöfen dazu benutzt, darauf den Eid zu ſchwören, wie bei den Mohamedanern auf den Koran, bei den Chriſten auf die Bibel. Der Segen, den der Strom über ſeine Fluren verbreitet, der Reichthum ſeiner Gaben, der tägliche Genuß des trefflichen Ganges-Waſſers, das heilſame Bad und die körperlichen Reinigungen, zu denen er auffordert, konnten den ſanften Hindu ſchon, bei dem Mangel höherer Erkenntniß, zum Naturdienſt gegen die in ihm verborgenen Kräfte hinleiten. Die philoſophiſche Lehre der Brahmanen ſchmückte dieſen zu einem inhaltsreichen Syſteme aus, und verband ihn mit ihren Offenbarungslehren; die in ſo viele Sekten zertheilten Anhänger des Schaſters ſetzten überall neue Bedeutungen und Meinungen zu den ältern hinzu. Als Volksglaube hat ſich die Verehrung des Ganges in den weſentlichen Punkten allgemein erhalten.

B. Das Stromſyſtem des Brahmaputra.

I. Der Brahmaputra.

1. Der Oberlauf des Brahmaputra iſt der Yaro-Dzangbo-tſiu Oſt-Tübets. S. S. 110. §. 138. II.

2. Der Mittellauf bis Goalpara. Zwiſchen den 29½ und 28½° N.Br und 112° und 113° O.L. bricht der Yaro-Dzangbo-tſiu unter dem Namen Dihong in einem engen Felsthale mit vielen Stromſchnellen durch den Himâlaya. Sobald der Strom ſeine Waſſer mit den des Bori Lohit vermiſcht hat, heißt er Brahmaputra. Als ſolcher durchfließt er Aſſam unter vielfachen Wendungen und Stromſpaltungen bis Goalpara. Von der rechten und

linken Seite eilen ihm viele Waſſer zu, unter welchen der Bori Lohit, deſſen Quellflüſſe in den Schneegebirgen des Sive-Schan und der Langtan-Kette liegen.

Nach einer andern Anſicht wäre der Brahmaputra Aſſams der Mittellauf des Lohit; der Yaro-Dzangbo-tſiu dagegen der Oberlauf des Irawaddi in Hinter-Indien.

3. Der Unterlauf. Der Brahmaputra wendet ſich von Goalpara um die Garow-Berge herum und fließt gegen S. Oberhalb Schirpur unter 25° N. Br. beginnt die Stromſpaltung.

a. Der Megna, der bisherige Hauptſtrom, iſt zur trockenen Jahreszeit ſo ſeicht, daß er für die Schiffahrt von Dacca an aufwärts vom December bis April ganz verſchloſſen iſt. Denn mehrere Deltaarme führen die meiſten Waſſer dem Ganges zu, beſonders

b. der Jeneye, welcher als der Hauptauslader zum Ganges anzuſehen iſt, und ſich bald zum großen Strome ausbilden wird.

Die Urſachen dieſer Stromveränderungen liegen theils in den frühern Mouſſonregen, welche auf der Oſtſeite des Brahmaputra 6—8 Wochen früher anfangen, als in dem Stromgebiete des Ganges, theils in den ſeltſamen Bifurcationen der Tiſta-Ströme, welche zwiſchen Ganges und Brahmaputra aus Sikim herabkommen, zwiſchen 25—26° N. Br. ſich vielfach gabeln und bald zu dem einen, bald zu dem andern Strome ihren Ablauf nehmen.

II. Die Zuflüſſe des Brahmaputra ſcheinen zahlreich zu ſeyn, ſind aber wenig bekannt. Am merkwürdigſten ſind der Bori Lohit aus dem Sive-Schan und der Langtan-Kette und der Barak, im Unterlauf Surmah genannt aus Munipur und Cachar.

C. Das Stromſyſtem des Indus.

I. Der Indus, Sindhus, Indus.

1. Der Oberlauf bis zu ſeinem Durchbruche durch den Himâlaya S. S. 110. §. 138. I.

2. Der Mittellauf bis Hyderabad. Nachdem der Indus die ganze Breite des Himâlaya von der höchſten Schneekette an bis zu der ſüdlichen Vorkette der Salzberge bei Calabaugh mit mehreren Stromſchnellen durchbrochen hat, tritt er als ein ruhiger, tiefer und azurblauer Strom ins Pendſchab ein. Vielfach geſpalten, in vielen Serpentinen, mit ſchwachem Gefälle durchzieht er Uferlandſchaften, deren Fruchtbarkeit theils von ſeinen Ueberſchwemmungen, theils von Kanalbewäſſerung abhängt; ſeine Ufer ſind mit Tamarisken bewachſen und ohne alle Schönheit.

3. Der Unterlauf. Bei Hyderabad beginnt die erſte Strom-

ſpaltung, wodurch das große Delta gebildet wird; das kleinere wird durch die Spaltung bei Tatta hervorgebracht, und von den beiden, ſich wieder mehrmals verzweigenden Hauptarmen, von dem Buggaur und Sata, eingeſchloſſen.

II. Die Zuflüſſe des Indus.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite.

a. Der Abu Sin. Quelle: Hindu-Khu.

b. Der Kabul (Cophen) entſpringt auf der Hochterraſſe von Kabul, fließt am Südfuße des ſchneereichen Hindu-Khu in einem großen Längenthal, welches den Uebergang aus dem tiefen Indus-Lande nach dem hohen Iran bildet, von W. gegen O., durchbricht bei Jellabad in zahlloſen Wirbeln und Strudeln die ſüdlichen Ausläufer des Hindu-Khu, um aus der Stufe von Kabuliſtan in die Stufe von Peſchawer einzutreten und mündet bei Attock. Von N. her nimmt er den Kameh und Lundi auf.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite.

a. Der Sſatadru, d. h. Hundertquell, Sſetldeſch, Zadadrus oder Hesudrus, bricht von Shipke an, wo ſein Spiegel etwa 8800′ h. liegt, in einem tiefen Thalſpalte quer durch den Himâlaya, um die mildere Ebene des Pendſchab zu gewinnen und vereinigt ſich mit dem Dſchunab.

b. Der Beas, Vipaſa, d. h. der Entfeſſelte, Hyphasis, vereinigt ſich mit dem Sſetledſch.

c. Der Ravi, Airavati, d. h. Weltelephant, Hyarotis oder Hydraotes fließt in den Dſchunab.

d. Der Dſchunab, Chandara Baga, d. h. Mondesgabe, Akesines, d. i. Heilſchaden, nimmt

e. den Dſchylum, Behut oder Hydaspes auf.

Alle dieſe Flüſſe, den Sſetledſch ausgenommen, (S. S. 110. §. 138. I.), entquellen dem Kulu-Kaſchmir-Himâlaya, aus welchem ſie reizende Thäler durchfließend herausbrechen, das Pendſchab, Panchanada oder Pentapotamia bewäſſern und durch den Dſchunab, nachdem er auch den Sſetledſch aufgenommen hat, dem Indus zugeführt werden.

III. Das Gefälle; die Natur des Indus-Bettes; die Fluth- und Ebbezeit; die Waſſermenge; die Schiffahrt; die Wirkung der Ebbe und Fluth des Meeres auf die Mündungsarme. Der Indus hat ein ſehr ſanftes Gefälle;

es fehlen ihm die Ketten von Flußtiefen, die von unzähligen Untiefen und querdurchſetzenden Flußbarren geſchieden ſind; er wächst lange vor der Regenzeit durch die ſchmelzenden Eis- und Schneemaſſen an, und wälzt das ganze Jahr hindurch eine ungleich größere Waſſermaſſe als der Ganges, indem er bei Tatta im April bei einer Breite von 2010′ und 15′ Tiefe 80,000 Cubikfuß Waſſer entladet, der Ganges aber bei Sicligully bei einer mittlern Strombreite von 5000′ und 3′ Tiefe nur 21,500 Cubikfuß. Aber nicht blos zur trockenen, ſondern auch während der naſſen Jahreszeit wälzt er ein größeres Waſſervolumen ins Meer, als der Ganges. Der gleichmäßigere Waſſerſtand begünſtigt alſo die Schiffahrt auf dem Indus mehr, als auf dem Ganges, beſonders auch die Dampfſchiffahrt, ſeitdem bei Attock Steinkohlenlager entdeckt worden ſind. Dieſen phyſikaliſchen Begünſtigungen der Binnenſchiffahrt treten aber die größten politiſchen Hinderniſſe in den Weg, daher 700 Boote für den Transport auf dem Indus hinreichen. Auch iſt es ſehr ſchwer in die Mündungsarme des Indus einzudringen, indem die Ebbe und Fluth des Meeres nicht einmal bis Tatta wirkt, die meiſten Mündungen verſandet ſind und die Brandung an der flachen und kaum ſichtbaren Küſte, beſonders bei dem SW. Mouſſon, jedem Schiffe den Untergang droht.

D. Die Gewäſſer Dekans.

Dekan ſendet ſeine Ströme nach 3 Richtungen hin: I. gegen N. und NO. zum Dſchumna und Ganges; II. gegen O. und SO. zum bengaliſchen Golf; III. gegen W. zum perſiſchen Meere.

I. Die Flüſſe gegen N. und N.O. zum Dſchumna und Ganges S. S. 182.

II. Die Flüſſe gegen O. und S.O. zum bengaliſchen Golf.

1. Der Cavery; 2. der Kiſtnah oder Kriſchna, d. h. der Dunkelblaue, mit dem Tumbudra und Bimah; 3. der Godavery oder Ganga Godavery, auch Ganga Sona; 4. der Mahanady oder Maha Nadi, d. h. der große Strom, entquellen, außer dem Mahanady, welcher aus dem Plateau von Omercuntuk kommt, dem Oſtgehänge der Weſt-Ghats, treten nach einem kurzen, reißenden Oberlaufe in den Mittellauf ein, in welchem ſie als klippenreiche und unſchiffbare Ströme die Plateauebenen durchſchleichen, brechen ſodann durch die Oſt-Ghats, werden in der Küſtenebene ſchiffbar, bilden meiſtens Deltas, üben jedoch wegen ihres kurzen Unterlaufes nur einen geringen Einfluß aus; 5. Der Panaur; 6. der Palaur; 7. der Pennar, welche auf den Plateauebenen Dekans entſpringen, ſind noch unentwickelter, als die übrigen.

III. Die Flüſſe gegen W. zum perſiſchen Meere.

1. Der Tiſta, deſſen Quellflüſſe aus den Mahadeo-Bergen kommen, und

2. Der Nerbuda oder Narmada, d. h. die Liebliche, Namadus, vom Plateau von Omercuntuk, durchfließen im Ober- und Mittellauf 2 Erdſpalten in der Trappformation Dekans, im Unterlauf fruchtbare Geſtadeebenen.

§. 190.

Das Klima.

A. Ueberſicht. Vorder-Indien liegt in der Zone des Regens mit tropiſchem und ſubtropiſchem Klima.

I. Die Zone des Regens mit tropiſchem Klima begreift Ceylon, Dekan und das hinduſtaniſche Tiefland. Die ſenkrechte Ausdehnung Dekans und Ceylons iſt nicht ſo bedeutend, daß die höheren Berggegenden in die Region des veränderlichen Niederſchlags hineingerückt würden. Innerhalb dieſer Zone theilt ſich das Jahr in 3 Jahreszeiten: in eine naſſe, kalte und heiße. Die Jahreszeiten ſind von dem Wechſel des SW. und NO. Mouſſon abhängig.

II. Die Zone des Regens mit ſubtropiſchem Klima begreift den Himâlaya. Vermöge ſeiner ſenkrechten Erhebung wird er derſelben größtentheils entrückt, ſo daß nur die erſte Region der ſubtropiſchen Zone, die zweite aber der Zone des veränderlichen Niederſchlags und die dritte der Zone des ewigen Schnees entſpricht. Der Himâlaya zerfällt alſo in 3 Klimaregionen.

Das indiſche Alpengebirgsland nimmt noch an dem Wechſel der Mouſſone Antheil, je weiter dieſelben aber in das Gebirgsland eindringen, deſto geringer wird ihr Einfluß.

B. Die Zone des Regens mit tropiſchem Klima.

I. Die Wärmeverhältniſſe. Folgende Tafel zeigt die mittlere Temperatur des Jahres, des kälteſten und wärmſten Monats von 12 Orten.

1. Die Tafel der Temperaturen.

Ort.	Breite	Länge	Höhe	Mittlere Temperat. des Jahres.	Mittlere Temperatur des kälteſten Monats.	Mittlere Temperatur des wärmſten Monats.
Utakamund	11°35′	94°25′	6750′	+14°,2C.	+11°,2C.	+17°,0C.
Seheranpur	29 57	95 11	960	22, 3	11, 1	32, 2
Candy	7 17	98 29	1480	22, 7	21, 6	23, 9
Darwar	16 28	94 51	2110	23, 8	21, 2	26, 8
Punnah	18 31	91 46	1600	24, 8	20, 8	27, 9
Calcutta	22 35	106 10	90	25, 1	15, 8	29, 3
Seringapatam	12 45	94 31	2120	25, 1	21, 6	29, 4
Benares	25 18	101 36	230	25, 3	15, 6	33, 2
Bombay	18 56	90 26		26, 4	22, 5	28, 9
Colombo	6 57	97 40		27, 2	26, 0	28, 8
Trinconomale	8 33	97 02		27, 3	25, 4	27, 8
Madras	13 05	97 57		27, 7	24, 0	31, 2

2. Die Erklärung der Tafel der Temperaturen.

a. **Die mittlere Temperaturen des Jahres** von denjenigen Orten, welche in den Tiefebenen und auf den Plateauebenen Dekans liegen, beweiſen, daß dieſe Gegenden ein ſchwüles, heißes, ächt tropiſches Klima haben. Dagegen ſind die höhern Berglandſchaften Dekans etwa von 5000—6000′ an von kühlern Luftſchichten umgeben, und haben mittlere Jahrestemperaturen, welche denen von Marſeille, Nizza, Rom, Neapel und Palermo gleichkommen. Sie bilden durch ihr reizendes und kühleres Klima einen merkwürdigen Gegenſatz gegen die ſchwüleren Gegenden Vorder-Indiens.

b. **Die mittlern Temperaturen des kälteſten und wärmſten Monats** beweiſen, daß der Gang der Temperatur ſehr gleichförmig iſt. Die geringſten Unterſchiede zwiſchen dem kälteſten und wärmſten Monat findet man in Ceylon und in Dekan; größer werden dieſelben in dem Tieflande des Ganges und des Indus, wie dieß die Temperaturen von Benares und Seheranpur zeigen. In dieſer Hinſicht tritt alſo ein Gegenſatz zwiſchen dem hinduſtaniſchen Tieflande im N. und Dekan mit Ceylon im S. hervor.

II. **Die Winde.** In ganz Vorder-Indien wehen die Mouſſone, welche eigentlich nichts anders ſind, als abgelenkte Paſſate; ihre Entſtehung beruht auf denſelben Geſetzen, durch welche die Winde überhaupt hervorgebracht werden.

1. **Die Entſtehung der Winde.** Die Winde entſtehen dadurch, daß das Gleichgewicht der Atmoſphäre durch Wärmedifferenzen verſchiedener Gegenden geſtört wird, Wenn nemlich zwei nebeneinander liegende Gegenden ungleich erwärmt werden, ſo wird die

Luftſchicht über der wärmern Gegend ſtärker ausgedehnt, als die, welche auf der kältern Gegend ruht. Das ungleiche Niveau der Luft ſucht ſich auszugleichen, die wärmere Luft fließt in den obern Regionen der Atmoſphäre ſo lange gegen die kältern, bis endlich wieder eine gemeinſame Oberfläche hergeſtellt iſt. Aber jetzt kann das Gleichgewicht der untern Luftmaſſen nicht mehr fortbeſtehen. Da die untern Luftſchichten, welche auf der kältern Gegend ruhen, einen größern ſenkrechten Druck erleiden, als die auf dem wärmern Boden ruhenden Lufttheilchen, ſo üben ſie auch einen größern Seitendruck aus, und die Luft fließt in den untern Regionen von der kältern Gegend gegen die wärmere. In den obern Regionen der Atmoſphäre geht alſo ein Luftſtrom vor der wärmern Gegend nach der kältern, während in den untern Regionen das Gegentheil Statt findet.

2. *Die Paſſate*, welche innerhalb der Wendekreiſe wehen, entſtehen auf ähnliche Weiſe. Denkt man ſich die Erde völlig mit Waſſer bedeckt, und die S. in einem Punkte des Aequators ſtill ſtehend, ſo liegt der wärmſt und der kälteſte Punkt der Erde in dem Durchmeſſer der Erde, we verlängert durch die Sonne hindurchgeht. In dieſem Falle würde die Luft der obern Regionen von demjenigen Punkte, in deſſen Zenith die Sonne ſteht, nach allen Seiten abfließen, und ſich gegen den Punkt bewegen, in deſſen Nadir ſich die Sonne befindet; in den untern Regionen dagegen würde die Luft von allen Seiten gegen den wärmſten Punkt zuſtrömen. Die Windrichtung der untern Luftmaſſe würde alſo an jedem Orte durch den Bogen des größten Kreiſes beſtimmt, welcher durch den wärmſten und kälteſten Punkt der Erde und den Beobachtungsort gezogen wird. Da alle Punkte des Aequators wegen der Axendrehung der Erde während eines Tages gleich ſtark erwärmt werden, ſo hat man einen wärmſten Gürtel und zwei kälteſte Punkte an den Polen zu betrachten. Ueberſieht man zunächſt die veränderliche Declination der Sonne, ſo fällt die Mitte dieſes heißeſten Gürtels mit dem Aequator zuſammen. In den obern Regionen ſtrömt die heiße Luft, *der Aequatorialſtrom*, von dem Aequator nach den Polen, und wird durch kalte *Polarſtröme* in den untern Luftſchichten wieder erſetzt.

Die Richtung dieſer Winde würde mit den Meridianen zuſammenfallen, wenn nicht die Rotation der Erde dieſelbe etwas ablenkte. *Der Polarſtrom* kommt in immer größere Parallelkreiſe, die Drehungsgeſchwindigkeit der Oberfläche wird hier größer, und da ſeine Schwungkraft kleiner iſt, als am Aequator, ſo kann er nicht ſo ſchnell folgen, er leiſtet den Körpern, die ſich zugleich mit der Erde von W. nach O. drehen, Widerſtand, und deshalb ſcheint der Wind

aus O. zu kommen. Beide Richtungen zuſammengeſetzt, die öſtliche mit der urſprünglichen Richtung des Polarſtroms, bringen in der nördlichen Halbkugel einen NO., in der ſüdlichen einen SO. Paſſat hervor. Beide Paſſate ſind durch die Zone der veränderlichen Winde und der Windſtillen (région des calmes) getrennt, welche in der unmittelbaren Nähe des Aequators liegt, wo die Luft am ſtärkſten erwärmt wird, und daher mit einer ſo großen Leichtigkeit in die Höhe ſteigt, daß der Polarſtrom ſeine beſtändige Macht nicht mehr ausüben kann. Aehnlich verhält es ſich mit dem Aequatorialſtrom. Indem er nach den Polen abfließt, gelangt er in immer kleiner werdende Parallelkreiſe, deren Drehungsgeſchwindigkeit abnimmt; dieß hat ein Vorauseilen der bewegten Atmosphäre zur Folge, und darum wird der obere Luftſtrom in der nördlichen Halbkugel zum SW., in der ſüdlichen zum NW. Wind.

Bisher haben wir angenommen, daß die ganze Erde mit Waſſer bedeckt ſey; bedeutende Ländermaſſen, Theil mit ſehr hohen Gebirgen bedeckt, durchſchneiden jedoch die equatorialmeere. Natürlich müſſen dieſe auf die Erwärmung der und auf die Richtung der Luftſtrömungen einen großen Einfluß ausüben. Die Paſſate wehen daher nur auf dem Meere mit der größten Regelmäßigkeit. Im großen Ocean trifft man ſie von 25½° N.Br. bis 23° S.Br., auf dem atlantiſchen Ocean von 28° N.Br. bis 22° S.Br. Auf dem indiſchen Ocean übt der Paſſat ſeine Herrſchaft nur in der ſüdlichen Halbkugel als S.O. Paſſat zwiſchen dem 28° bis 10° S.Br. aus, von dem 10° S.Br. bis 30° und 40° N.Br., wehen die Mouſſone.

3. Die Mouſſone verdanken ihr Daſeyn der geographiſchen Stellung und Lage der Länder, von welchen der Theil des indiſchen Oceans durchſchnitten wird, innerhalb deſſen die Mouſſone wehen. Das hohe, heiße, dürre Afrika von SSW. gegen NNO. mit Aegypten, Arabien und das Plateau von Iran ſind ohne Flüſſe und nur dürftig mit Vegetation bedeckt. Im S. der Sandwüſten an den Indus-Mündungen tritt das Plateau von Dekan tief gegen S. in den indiſchen Ocean vor, im N. liegt der hohe und ſchneereiche Himâlaya mit dem kalten Central-Aſien im Rücken. Malabar fällt gegen W. ſteil ab, Coromandel ſanft gegen den bengaliſchen Golf, die Verengung Dekans gegen die Südſpitze und das vorliegende Ceylon gibt dort zu örtlichen Abänderungen der Mouſſone Veranlaſſung. Im O. des bengaliſchen Meerbuſens in Hinter-Indien wiederholen ſich ähnliche Länder- und Meeresformen und Stellungen wie im W.; im S. und O. der Halbinſel Malakka treffen wir die mit hohen Gebirgen verſehenen Sunda-Inſeln, S. davon das trockene Continent Auſtraliens.

Da dieſe Ländermaſſen ſich ſehr weit in die Zone der Paſſate erſtrecken, ſo üben ſie einen bedeutenden Einfluß auf ihre Richtung aus. Wenn auch die mittlere Jahrestemperatur in derſelben Breite über dem Feſtlande und dem Meere gleich iſt, ſo zeigen ſich doch in den verſchiedenen Jahreszeiten zwiſchen dem Lande und dem Meere bedeutende Temperatur-Unterſchiede; durch die hohen Gebirge im N. wird das Abfließen der obern Luftmaſſen entweder ganz gehindert oder doch erſchwert.

Wenn nemlich die Sonne nördliche Deklination hat, oder ſenkrecht über den Ländern ſteht, welche den nördlichen Theil des indiſchen Oceans umgeben, ſo erfolgt daſelbſt ein lebhaftes Aufſteigen der Luft. In den obern Regionen fließt daher die wärmere Luft gegen die auf dem Meere ruhende, kältere Luftſchicht, in den untern Regionen dagegen fließt die kältere, vom Meere kommende Luft, gegen das Land, und der Strom, welcher dieſelbe herbeiführt, muß nach der Stellung des Landes zum Meere eine SW. Richtung haben. Dieß iſt der regenreiche, ſchwere SW. Mouſſon, welcher in den Monaten April bis October herrſcht. Geht dagegen die Sonne in ihrem ſcheinbaren Laufe nach dem Herbſtäquinoctium in die ſüdliche Halbkugel über, ſo werden die Ländermaſſen im N. des Aequators kühler, die über ihnen ruhenden Luftſchichten dichter, S. vom Aequator aber erfolgt ein lebhaftes Aufſteigen der Luft. In den obern Regionen fließt die wärmere Luft gegen das Land hin, in den untern Regionen aber ſtrömt die kältere Luft vom Land gegen das Meer. Hiedurch entſteht der NO. Mouſſon, welcher in den Monaten vom October bis April weht. Die Zeiten der Wechſel ſind jedoch nicht überall in gleich ſcharfe oder gleich enge Grenzen eingeſchloſſen; ſie hängen für jeden Ort von ſeiner beſondern Breitenlage, und von ſeiner Stellung zum Lande und Meere ab. Die Wechſel geſchehen durch veränderliche Winde, Gewitter, Stürme, Windſtillen, aber von verſchiedener Heftigkeit und Dauer; ſie gehen in den obern Schichten der Atmosphäre, alſo auf den Berggipfeln und Plateauländern früher vor, als in den Tiefebenen.

Der Wechſel des SW. und NO. Mouſſon findet ſich zwiſchen dem Aequator bis zum 30° und 40° N. Br.; er reicht von W. gegen O. von den Oſtgeſtaden Afrikas bis zu der Inſelreihe der Marianen oder Ladronen, gegen N. bis zu den Geſtaden Arabiens, Irans, bis zu dem Himâlaya, bis zu den Geſtaden von China und Japan.

In der ſüdlichen Halbkugel wehen die Mouſſone vom Aequator bis zum 10° S. Br.; aber ihre Richtung iſt hier nach dem Geſetze des Kreislaufes der Luftſtrömungen SO. in den Monaten April

bis October und NW. vom October bis April; ſie ſind jedoch großen Unregelmäßigkeiten unterworfen. Der Schauplatz ihrer Thätigkeit iſt das Meer zwiſchen dem NO. Theil von Madagascar und der N.W. Küſte des Continents von Auſtralien; am regelmäßigſten und ſtärkſten wehen ſie auf der Oſtſeite: in den Meeren um Borneo und Java, in den Gewäſſern von Timor, der Molluccen, der Banda-Inſeln und von da weiter gegen O. nach Neu-Guinea; auf der Weſtſeite: im Kanal von Mozambique.

III. Die Jahreszeiten. Die Zone des Regens mit tropiſchem Klima hat 3 Jahreszeiten: eine naſſe, kalte und trockene; ſie iſt von den Mouſſonen abhängig.

1. Die naſſe Jahreszeit. Der SW. Mouſſon bringt in ganz Vorder- und Hinter-Indien, an den Küſten Chinas und Japans Regen; nur an der Coromandel-Küſte Vorder-Indiens und an der Küſte von Tonkin und Cochin-China erſcheint er als trockener Landwind und bringt hier trockene Jahreszeit hervor. Die Winde ſind nemlich nicht nach den Himmelsgegenden abſolut feucht oder trocken; ihr Regenerguß und ihre Trockenheit iſt abhängig von den Wegdiſtanzen, welche ſie über Meeresflächen, Waldungen, Gebirge oder über dürre Landflächen zurücklegen, und mit ihrem Vorrücken ſtehen die Niederſchläge in beſtimmtem Verhältniß. Haben ſie einen großen Strich Landes durchweht, ſo regnen ſie anfangs am meiſten, zuletzt am ſparſamſten oder gar nicht. Daher entladet ſich der SW. Mouſſon, weil er vom Meere her große Wolkenſchichten weht, längs der Weſt-Ghats am heftigſten.

a. Die naſſe Jahreszeit längs der Weſt-Ghats, beſonders in Malabar. Die Annäherung des SW. Mouſſon verkünden gewaltige Wolkenmaſſen, die vom indiſchen Ocean aufſteigen, gegen NO. ziehen, und immer an Umfang und Dichtigkeit wachſen, ſo wie ſie ſich dem Lande nähern. Nach einigen drohenden Tagen nimmt der Himmel ein bedenkliches Anſehen gegen den Abend an, und Nachts ſetzt gewöhnlich der Mouſſon ein, von furchtbaren Donnerſtürmen, wie von Regenfluthen begleitet. Das Blitzen dauert einige Stunden ohne Unterlaß, dazwiſchen ſchwarzes Dunkel. Läßt das Rollen des Donners nach, ſo folgen die Regenſtröme mit gewaltigem Gepraſſel und Rauſchen. Dieß hält einige Tage an, dann klärt ſich der Himmel wieder auf, die Natur iſt verändert, wie durch einen Zauber; ſtatt der trocknen Felder, leeren Bäche, ſtaubigen Winde, dürren Atmosphäre, durch welche die Sonne noch kurz zuvor trübe und roth ihre Gluthſtrahlen ſchoß, werden der Boden ſaftgrün, die Flüſſe vollufrig, die Lüfte rein, balſamiſch, der blaue, klarſte Himmel

überzieht ſich mit farbigſpielenden Wolken, die ganze Natur ſcheint neubelebt. Endlich fällt der Regen in Strömen herab, die ganze Luft iſt wie ein Schwamm mit hängender Feuchte erfüllt, und der Erdboden mit Allem, was er trägt, überzieht ſich mit einem ſalzigen Niederſchlag der verdampfenden Seeluft, er wird mit einer feuchten Salzkruſte bedeckt, welche wahrſcheinlich manches Gewächs von dem nächſten Geſtade, wie den Teakwald, zurückſcheucht, andere, wie die Kokospalme, deſto fröhlicher gedeihen macht. Die Regengüſſe ſchwellen alle Bäche zu zerſtörenden Gebirgsſtrömen an, ſie reiſſen Bäume, Thiere, Erdreich und Menſchen mit hinab in den Ocean, ſtören die Flußfiſche aus ihren Aſylen der Landſeen und ruhigen Lagunen in Maſſen auf, und führen ſie in ihrem Wogenſturz als Beute den Seeungeheuern der Tiefe zu, zumal den Haifiſchen, die dieſe in Schaaren an den Mündungen der Ströme vor jeder Sandbarre erwarten, wo überall die furchtbarſten Kämpfe der Wogen beginnen und die geängſtigten Fiſche die Barren überſpringen, oder von der drängenden Gewalt weit hinübergeſchleudert werden. In dieſer Zeit zieht ſich auf der Küſte Alles in ſeine Wohnungen zurück, jede Verbindung iſt unterbrochen; dann werden die geſammelten Vorräthe verzehrt und auf alle Weiſe verarbeitet. Der Regen erreicht im Juli ſein Maximum; im Auguſt, obwohl immer noch ſtark, nimmt er doch ſchon ab, im September verliert ſich der Regen ſchon wieder, und mit dem Ende dieſes Monats ziehen die Mouſſone ebenſo mit Donner und Sturm wieder ab, wie ſie gekommen. Die Regenzeit iſt die Periode der Krankheiten, der Fieber, der Seuchen, die viele dahinrafft, und zumal den Heeren, beſonders aber den Europäern ſo verderblich wird; erſt das Ende derſelben lockt wieder die Geſundbleibenden ins Freie. Die jährliche Regenmenge beträgt in Malabar 116″, in Bombay 64″.

b. Die naſſe Jahreszeit auf den Plateauflächen Dekans. Während der SW. Mouſſon an die Weſtküſte Dekans große Wolkenmaſſen treibt und hier ſich am ſtärkſten entladet, geht er allmählig in die Höhe, beſchreibt eine große Kurve über das Plateauland, und erſcheint hier im Juni oder Juli als Regen-Mouſſon. Hier aber bringt er weniger Regen, weil er über den trockenen, heißen, pflanzenarmen Ebenen Dekans ſich allmählig abkühlt; daher beträgt die jährliche Regenmenge in Darwar nur 26″, in Seringapatam nur 22″; ſeine Wirkungen ſind jedoch denen in Malabar ähnlich. In den erſten Regentagen erfriſcht ſich allgemein die dürre Erddecke und kleidet ſich in das ſchönſte Grün, die Temperatur iſt ungemein lieblich und Menſchen und Thiere fühlen ſich erleichtert. Bald aber beginnen auch ſchon die eigenthümlichen Gerüche über die Landſchaften

ſich zu verbreiten, welche die ſchädlichen Ausduftungen verkündigen, zumal in den Niederungen, in Waldbdickichten, den Jungles, wo die vegetabile Fäulniß die wenig gereinigten Lüfte verpeſtet. Selbſt die Eingebornen vermeiden es dann, das Waſſer der mit Vegetabilien geſchwängerten Flüſſe der Waldlandſchaften zu trinken; ſie halten ſich an das der freiliegenden Tanks und der großen, raſchen Flüſſe, deren klares Waſſer auch in dieſer Zeit gut und zum Trinken unſchädlich iſt. Für die Truppenmärſche iſt dieſe Jahreszeit ungemein gefahrvoll; die erſchöpfte Mannſchaft fällt über die Bäche, die Nullahs, die Bergwaſſer her, um ſich zu letzen, und zieht ſich ſo Magenweh, Diarrhöen, Ruhr, Fieber und den Tod zu.

c. Die naſſe Jahreszeit im Tieflande des Ganges. Der SW. Mouſſon wirkt im Tieflande des Ganges; allein die Regen beginnen erſt im Juni oder Juli und der Mouſſon wendet ſich S., ſogar gegen SO. Die Regenmenge nimmt von O. gegen W. ab, in Calcutta beträgt die jährliche Regenmenge 71″, in Benares nur 40″, in Delhi hat der Regenmouſſon ſeine Eigenſchaft größtentheils verloren, der Regen ſind viel weniger, als in Calcutta und Benares und öfters ſogar ganz unbedeutend, daher hier nicht ſelten ganz trockene Jahre Hungersnoth verurſachen. Am Fuße des Himâlaya wird die Regenmenge wieder größer, und auch den vordern Alpenlandſchaften desſelben bringt der SW. Mouſſon noch Regen, den höhern Gebirgsgegenden aber keinen mehr, und nur wenig Schnee. Den Himâlaya kann er nicht überſchreiten, daher die Plateauflächen Tübets beinahe aller wäſſrigen Niederſchläge entbehren. (S. §. 139. S. 110. 111.) Die naſſe Jahreszeit nimmt beſonders in Bengalen und am Südfuße des Himâlaya einen ſehr heftigen Charakter an. Sobald die Regengüſſe auf das dürre Land fallen, ſo bricht die Vegetation mit bewundernswürdiger Gewalt hervor; kleine, zwergartige Pflanzen ſchießen dann zu 10′—12′ hohen Rieſen mit größter Laubfülle empor; neue Graſungen, Buſchwald, Kornfelder ſtehen wie durch Zauberſchlag da. Ein neues Kleid bedeckt das ganze Land, überwuchert alle Wege, rankt an Thüren und Fenſtern hinauf, und iſt kaum zu überwältigen. Der Boden iſt überall, Bengalen ausgenommen, ungemein reich an Salpeter; in der feuchten, ſchwülen Jahreszeit ſchießen ſeine dunſtigen Cryſtalliſationen an, an allen Wänden und Mauern, ſo daß man alle 2 bis 3 Tage ganze Handkörbe davon abkehren muß. Die Erde iſt dann ſo dunſtig, daß es ſchwer hält, zu Backſteinen ihr die hinreichende Zähigkeit zu geben. Da Steine dem weichen Erdboden fehlen, ſo iſt es ſchwierig, einen feſten Grund zum Hausbau zu finden. Bei größter Vorſorge gibt der Boden gewöhnlich nach, der Salpeter zernagt die beſten Backſteine, und der Bau

fällt zuſammen; die Gewölbe, die Magazine haben daher ſelten längere Dauer. Alle Flüſſe werden vollufrig und wechſeln in dem weichen Boden ihre Betten; es waſchen ſich häufige Lagunen, Sümpfe, Seen aus, die ſich mit dem gigantiſchen Blätterwuchs der Lotos, mit den herabgewälzten Wäldern und mit Reptilien bedecken. Anfänglich geben dieſe Regen noch Erleichterung, aber nach längerem Anhalten, nach Verfluß von einem Monat Zeit, wenn auch die Schneemaſſen von dem Gebirge herabkommen, wenn alle Flüſſe vollufrig ſind, und Alles ſich mit jener Vegetation bedeckt, dann kommen die Landplagen, die böſen Jungle-Fieber, die bis Ende November anhalten; in ihrem Gefolge die andern Krankheiten, und die Reptilien, die dem Menſchen zur höchſten Beſchwerde werden. Der letztern Zahl iſt unermeßlich; Fröſche zeigen ſich in allen Häuſern und Fluren; ſie ſitzen zu Haufen von 15—20 in allen Ecken der Zimmer, der Schlafſtuben, der Säle. Am Tage ruhig, ſetzen ſie ſich mit Sonnenuntergang in Bewegung, durchwandern die ganze Wohnung und ſuchen ihren Raub. Die Fenſter- und Bettvorhänge ſind alsdann öfter ganz ſchwarz behängt mit Schwärmen fliegender Ameiſen, die bis 1¼ Zoll Länge erreichen. Man täuſcht ſich und glaubt außerhalb Regengüſſe niederrauſchen zu hören; es ſind Schaaren von ſchwarzen Blatten (Blatta orientalis?) von der Größe des Daumengliedes, die zu vielen Millionen ſich entlarven, aus der Erde zollhoch übereinander hervorkriechen, und nun von den Winden ergriffen, wieder zu vielen Tauſenden an das Laub der Bäume und Wände der Häuſer geworfen werden, wo ſie dann weiter und weiter ſummen. Die Luft hat ſich mit ſolcher Näſſe geſchwängert, daß aus allen Stubenwinkeln die Pilze aufſchießen, und die Papiere ſelbſt, wie Schwamm, die Feuchtigkeit aufſaugen. Es iſt daher kaum möglich, eine Bibliothek aufzubewahren; die Bücher füllen ſich mit Schimmel und werden ſo ſchwammig dick, daß, wo in der trocknen Jahreszeit 4 Bände Platz haben, nun nur noch 3 ſtehen können. Loſe, auf den Tiſchen liegende Bücher, in indiſchem Leder gebunden, ohne ätzende Zuthat, bedecken ſich in 2 Tagen mit ein achtel Zoll dickem Schimmel, der Rand wird ſchwammig, wenn er ſich auch in der heiſſen Jahreszeit wie vor Trockniß am Feuer gerollt hat. Ameiſen zerſtören dann alle Balken, alles Zimmerholz, vor den Motten ſind die Kleider nicht zu retten. Brunnenwaſſer, das man überall in Tiefen von 8′—10′ im Ueberfluß findet, muß immer erſt durch Abkochen mit Alaun gereinigt und zum Gebrauch in irdnen Gefäßen ſorgfältig aufbewahrt werden. Das Trinken des Flußwaſſers wird für ſchädlich gehalten.

d. Die naſſe Jahreszeit in dem Tieflande des Indus. Nur ſehr wenig Regen fällt in den Wüſten von Sind,

noch weniger aber in Multan. Im Delta des Indus und in Guzerate ſind die Regen bei SW. Mouſſon wieder ſtärker, verlieren ſich aber allmählig in der ſüdlichen Hälfte von Mekran, Kerman und im Küſtenſtrich von Fars.

2. Die kalte Jahreszeit. Mit dem Herbſtäquinoctium beginnt die ſüdliche Declination der Sonne, die Wärme nimmt ab, und das Umſetzen des SW. Mouſſon in NO. Mouſſon tritt ein, eine Zeit, in welcher veränderliche Winde, mit Gewittern verbunden, ſo lange wehen, bis endlich der kalte NO. Mouſſon mit ſeiner ganzen Gewalt über die Landſchaften Vorder-Indiens weht. Nun tritt die kalte Jahreszeit ein und dauert bis zum Februar. Nur an der Coromandel-Küſte erſcheint der N.O. Mouſſon als Regenwind, daher hier naſſe Jahreszeit vom October bis zum Januar iſt; die Regenmenge iſt aber hier viel geringer als in Malabar, denn ſie beträgt in Madras nur 45″.

a. Die kalte Jahreszeit längs der Weſt-Ghats. Der Himmel iſt ungemein heiter, klar und wird ſelten oder gar nie durch Regenſchauer getrübt. Auf den Höhen der Weſt-Ghats athmet man eine reine, elaſtiſche Luft. Beſonders iſt um dieſe Zeit die Seefahrt längs der Weſtküſte, welche während der böſen Jahreszeit ganz geruht hat, voll der reizendſten Scenen und ganz ſicher. An vielen Gebirgen, Wäldern, Seehäfen und reichen Städten gleitet man vorüber, unter dem beſtändigen Wechſel günſtiger See- und Landwinde, nach N. wie nach S. Das Geſtade bietet gleich einem grünen Theater immer neue Schauſpiele dar; prachtvolle Kokoswaldungen wechſeln mit reizenden Mündungen der Ströme zum Ocean, in deren bebaute, fruchtbare Thäler der Blick weit hinaufzieht. Er fällt auf viele, weiße Kirchen vor dunkelgrünen Wäldern, die voll zerſtreuter Hütten in romantiſchen Umgebungen liegen; duftende Landwinde wehen am Morgen aus den Pflanzungen der Betel-, Pfeffer-, Cardamomen-, Zimmt- und Caſſiawälder bis in weite Seeferne, und bringen den aromatiſchen Landduft; Fiſcherboote in zahlreichen Schaaren ſegeln in allen Richtungen ihrem Gewerbe nach, der Seewind treibt aber Mittags regelmäßig das Schiff dem erſehnten Hafen zu. Nur die heftige Brandung zunächſt an der Küſte iſt auch dann nicht ohne Gefahr zu paſſiren, und um zu landen, erwartet man die leichten Canoes, die Tonays, welche Güter und Paſſagiere an das Ufer bringen, und als treffliche Schwimmer in dem Kampfe mit der Brandung geübt ſind. Die Schiffscapitaine haben faſt an allen dortigen Uferorten ihre Geſchäfte, der Reiſende ſteigt daher dort häufig an das Land, das immer mit neuen Reizen ſich zeigt; überall findet er Gaſtlichkeit und neue Merkwürdigkeiten zu ſehen.

b. **Während der kühlen Jahreszeit ſind die Plateauhöhen Dekans gleichfalls mit den reichſten Ernten bedeckt.** Die regelmäßige Agricultur, die Bepflanzung mit der größten Mannigfaltigkeit der Gewächſe, der Kornarten, Hülſenfrüchte, Oelpflanzen und Baumwollengewächſe, ihre weiten Fluren, die wechſelnde Farbenpracht der Felder, dieß Alles verleiht den einförmigſten Ebenen mannigfaltige Reize.

c. Die kühle Jahreszeit tritt im Tieflande des Ganges mit ſehr entſchiedenem Charakter auf, denn die Wärme ſinkt öfters ſo bedeutend, daß Eis friert. Dennoch bietet es um dieſe Zeit den entzückendſten Anblick dar. Die prachtvollen Waldungen, die Palmen- und Roſenhaine, die trefflich angebauten Ländereien, die herrlichen, an den lieblichen Ufern der Flüſſe gelegenen Städte, das Wogen und Treiben der Schiffe auf den Flüſſen, dieß Alles vermiſcht größtentheils das Eintönige und Langweilige der Ebene.

d. Im Tieflande der Indus tritt die kühle Jahreszeit mit ähnlichen Charakter auf; doch vermag die ſpärlichere Vegetation den einförmigen Charakter der Ebene nicht zu verdrängen.

3. Die trocken Jahreszeit. Im März beginnt die Sonne wieder nach N. zu gehen, die Landſchaften Vorder-Indiens werden wieder ſtärker erhitzt, die Wärme nimmt zu und das Umſetzen des NO. Mouſſon in SW. Mouſſon beginnt. Dieß iſt wieder eine Zeit der veränderlichen Winde, welche erſt dann aufhört, wann der SW. Mouſſon die Oberhand bekommen hat. Da er aber längs der Weſt-Ghats erſt im Mai, in den übrigen Landſchaften erſt im Juni und Juli Regen bringt, ſo iſt die Zeit vom März bis Juni trocken, und wegen der langen Dürre und der zunehmenden Wärme ſehr heiß, daher die trockene Jahreszeit auch die heiße genannt wird.

a. Die heiße Jahreszeit an der Weſtküſte Dekans. Sobald die Sonne nach N. geht, ſengt der tropiſche Sonnenſtrahl das Land und färbt das Grün in roth und braun, bis wieder zur Regenzeit. Kein Regenſchauer fällt in der kalten und heißen Jahreszeit; die ſtarken Nachtthaue vermögen nicht das Gras grün zu erhalten, nur die Bäume der Weſt-Ghats werden dadurch erquickt und halten ſich immergrün. Die Sehnſucht nach dem Regen iſt dann unter allen Geſchöpfen der Erde groß, wie das Sprichwort des Volks ſagt: „Der Himmel glüht wie Erz, die Erde wie Eiſen.“ Bleiben die Regenſchauer mit dem Wechſel der Jahreszeit aus, ſo entſteht Hungersnoth und Peſtilenz, rauſchen ſie aber herab, ſo ſtimmen alle Völker, Chriſten wie Heiden, Juden und Muhamedaner ihren Lobgeſang an. Kommen die heißen, trocknen NO. Winde, ſo iſt ihre Wirkung furchtbar; halten ſich dieſe mit den SW. Mouſſonen

eine Zeitlang das Gleichgewicht, ſo üben die Lüfte einen unausſprechlichen Reiz auf die ſinnliche Natur des Menſchen aus, und wiegen ihn in phantaſtiſche Träume, die der Berauſchung des Opiums gleichen.

b. Während der heißen Jahreszeit zeigen ſich die Plateauflächen Dekans im größten Contraſte gegen die kühle Jahreszeit. Die wechſelnde Farbenpracht der Felder, welche das Land während der naſſen und kühlen Jahreszeit ſchmückt, verſchwindet, alles Grün iſt verſengt, ein dunkelſchwarzer Boden, überall von Spalten der Trockniß durchriſſen, tritt dem Auge entgegen. Kein grüner Raſen, kein laubreicher Buſch oder Baum iſt mehr zu ſehen, nur Staubwolken von dürren, heißen Winden gejagt, trüben den Blick, hohe Staubwirbel, nach den verſchiedenſten Richtungen getrieben, ſtehen bei ganz ſtiller Luft dann plötzlich, wie feſtgebannt, bis ſie ihre ſtets wechſelnden Formen von neuem beginnen. Der faſt ſenkrechte Sonnenſtrahl blendet den Blick über die erleuchtete Ebene, auf der Alles der Hitze erliegt, wo in dieſer Zeit nicht das Summen eines Inſekts gehört wird. Dieſer Zuſtand dauert ſo lange, bis die Regengüſſe wieder Linderung gewähren.

c. In der heißen Jahreszeit erreicht die Hitze im hinduſtaniſchen Tieflande einen ſolchen Grad, daß alles Grün verdorrt und die Bäume ſich entblättern, wie im Winter der gemäßigten Zone. Der ausgebrannte Boden löſt ſich in Staub auf, welcher von den heißen, glühenden Weſtwinden, zu ungeheuren Maſſen zuſammengeweht und emporgewirbelt wird. Gegen die heißen Weſtwinde kann man ſich nur durch Hülfe der Tatties ſchützen, und dadurch die Temperatur auf + 26° und 27° C. erhalten. Die Tatties ſind Geflechte aus Bambus und fibröſen Wurzeln duftender Grasarten (Andropogon Ivarancura oder Martini, auch Schoenanthus die wegen ihres aromatiſchen Duftes auch für die Spicknarde der Alten gelten), welche immer feucht gehalten und in Thüren und Fenſter geſtellt werden, um die heißen Lüfte abzuhalten. Dieſe Jahreszeit iſt zugleich vor dem Eintritt des SW. Mouſſon die Periode der heftigſten Orkane. An ſehr heißen Tagen bei 35° und 36° C. ziehen ſchwere, ſchwarze Gewitterwolken, die nicht ſelten in Hagelwettern enden, herauf; decken Alles mit ihren Hagelſteinen, die öfter die Größe von Hühnereiern erreichen, und noch zu größern Eisſtücken werden. Die Saaten werden dadurch häufig zerſtört. Die Atmoſphäre wird plötzlich, in Zeit von einer Stunde ſo abgekühlt, daß das Thermometer um 15° bis 20° fällt. Das Seltſame dieſer Eisſtücke in größter Hitze erweckt bei den Hindus manchen Wunderglauben; dieſe myſteriöſen Hagelkörner, denen ſie beſondere Kräfte zuſchreiben, werden dann begierig von

ihnen verſchluckt, wodurch ſie ſich ſelbſt öfter großen Schaden bereiten. In ein paar Stunden pflegt der ganze Tumult in der Atmoſphäre vorüber zu ſeyn. Gewöhnlich kommen dieſe Orkane mit Sonnenuntergang; ihnen widerſtehen außer den Kornſaaten auch die Indigopflanzungen und die Mangowälder mit ihren Früchten nicht, die ein Haupteinkommen der Bewohner abgeben.

IV. **Der Einfluß des tropiſchen Klimas Vorder-Indiens auf die Europäer und die Geſundheitsſtationen der Engländer** (Establishments of a Sanatarium). Das tropiſch heiße und ſchwüle Klima von Bengalen und des heißen Hinduſtan überhaupt, erzeugt bei den Europäern, die ſeinem Einfluſſe eine Reihe von Jahren ausgeſetzt ſind, die nachtheiligſten Wirkungen, wie Fieber und Leberkrankheiten, den Spleen, die Ruhren, Erſchlaffung und Ertödtung der Eingeweide, Leibesbeſchwerden aller Art, Krankheiten, welche bisher nur durch die Verſetzung in ein heimiſches Klima, durch die längere oder kürzere Rückkehr nach Europa, geheilt oder doch gemildert werden konnten. Bei dem indiſchen Armeecorps, wie bei der brittiſchen Beamtenwelt, ſind aber dieſe Curen und Reiſen großen Unkoſten und Schwierigkeiten unterworfen, und oft gar nicht, oft nur zu ſpät erſt zu realiſiren, wenn das Verderben zu tiefe Wurzel gefaßt hat. Einen Repräſentanten des europäiſchen Klimas in größerer Nähe, z. B. am Cap der guten Hoffnung, zu treffen, iſt immer erwünſcht geweſen; aber in Indien ſelbſt ſolche Stationen aufzuſuchen und zu finden, dieß war Reſultat der neuern wiſſenſchaftlichen Forſchungen in Indien. Bis jetzt ſind 6 Geſundheitsſtationen aufgefunden worden.

1. **Die Geſundheitsſtation zu Landur in Gherwal** 7900′ h., in der zweiten Klimaregion des Himâlaya, ſeit 1828 eingerichtet.

2. **Die Geſundheitsſtation zu Dargiling in der Nähe von Dinadſchepur in Sikim** 6770′ h., in der zweiten Klimaregion des Himâlaya, ſeit 1830 errichtet.

3. **Die Geſundheitsſtation zu Tſchira Pundji**, d. h. das Dorf der Waſſerfälle, in Hinter-Indien, 4700′ h., ſeit 1830 eingerichtet.

4. **Die Geſundheitsſtation zu Mahabaliwar in den Weſt-Ghats**, 5000′ h., ſeit 1828 errichtet.

5. **Die Geſundheitsſtation auf den Nila-Giri**, ſeit 1828 eingerichtet.

6. **Die Geſundheitsſtation zu Neura-Ellya in Ceylon**, 6000′ h.

Das Klima dieſer Geſundheitsſtationen iſt ſehr gemäßigt und reizend, es gleicht dem der ſüd-europäiſchen Landſchaften. Die harmoniſche Abwechslung zwiſchen Wärme und Kühlung gibt dem erſchlafften Organismus der Europäer wieder Spannkraft, die Kraft des regenreichen SW. Mouſſon iſt gebrochen und europäiſche Pflanzenformen erinnern an die liebe Heimath. Am meiſten zeichnet ſich das Sanatarium auf der Nila-Giri aus, wo ein ſehr gleichförmiges Klima mit durchgehender Kühlung verbunden, einen ewigen Frühling hervorbringt. Beiden Mouſſonen ausgeſetzt, fällt doch auf den Nila-Giri weniger Regen im Jahre, als an den Geſtaden Malabars oder Coromandels, und trockene Lüfte ſind im Jahr die vorherrſchenden, die aber von kürzern Regenſchauern unterbrochen werden. Dieſe Höhen ſind frei von dem Wald-Djungle, wo der Laubfall in den ſtagnirenden Waſſern fieberbringende Miasmen erzeugt, auch die Cholera dringt nicht hieher; dagegen ſind die Vorhöhen derſelben eben ſo ungeſund, wie die übrigen Waldgebiete Indiens. Die Reinheit der Alpenluft auf der Nila-Giri beſtätigt ſich durch die wundervollen Mondſcheinnächte, zumal im März, April und Mai, wie durch das hellere Leuchten der Sterne und durch den Lichtglanz der Planeten, zumal der Venus, deren Lichthelle der des Mondes im erſten Viertel verglichen wird. Ihre Elaſtizität zeigt ſich durch die außerordentliche Entfernung, bis zu welcher der Schall der menſchlichen Stimme in der verdünnten, obern Atmoſphäre getragen wird, eine Wirkung in die Weite, welche in der ſchwerern untern Luftſchicht der Niederungen Indiens unbegreiflich iſt. Solcher Elaſtizität der Lüfte iſt auch die wachſende Energie der Patienten, die freudige Gemüthsſtimmung der Reconvaleſcenten, wie des Geſunden, und der gute, luſtige Humor, welcher die Tudas, die Aboriginer des Gebirgs, ſo ſehr von allen übrigen Hinduſtanis auf das vortheilhafteſte auszeichnet, und öfter als andere zum lauten Lachen bringt, zuzuſchreiben. Der milden und höchſt glücklichen Miſchung von Wärme und Kälte in dieſem Frühlingsklima entſpricht auch das ſtetige Gedeihen der Vegetation mit wenigem Stillſtande während der kurzen Fröſte, und das ſchönſte Ebenmaaß des Wachsthums, der Formen, der Geſundheit und Schönheit aller Gewächſe, hinauf bis zum athletiſch geſtalteten einheimiſchen Bergbewohner. Schon gegenwärtig weichen viele der Küſtenbewohner der Sommerhitze hieher aus,' viele beſuchen dieſes romantiſche Alpenland, das einzige ſeiner Art im weiten Dekan, viele haben ſich ſchon oben angebaut. Die beiden Hauptanſiedlungen ſind Dimhutty 5600′ h. und Utakamund 6700′ h. Hier iſt eine evangeliſche Kirche erbaut, hier ſind Schulen angelegt

für die Kinder der Europäer, die ſonſt nach England geſchickt werden mußten, welche aber, wenn ſie mit bleichen Wangen die Höhen beſtiegen, oben nach einigem Aufenthalte ihre roſigen Wangen und ihre jugendliche europäiſche Friſche wieder gewinnen. Man legt an den dortigen Heilquellen Bäder an; ſchon ſind Kunſtſtraßen dahin gebahnt. Bald werden dort die Invalidenſtationen für Beamte und Krieger, welche im Dienſte der Compagnie erkrankten, eingerichtet ſeyn.

V. Die Mouſſone erzeugen im bengaliſchen Meerbuſen und längs der Malabar-Küſte Driftſtrömungen, welche der Richtung der Mouſſone folgen. Jedoch kommen örtliche Abweichungen vor. Die Geſchwindigkeit der Strömungen iſt von der Stärke des Windes abhängig und kann in der Nähe des Landes, z. B. längs der Küſte Coromandel ½ Meile und darüber in der Stunde betragen.

C. Die Klimaregionen des Himâlaya.

I. Die ſubtropiſche Klimaregion von 1000′ bis 3600′ und 4600′. Mittlere Jahrestemperatur + 14° bis 21° C. Dieſe Region iſt den Mouſſonen am meiſten ausgeſetzt; ſie bringen eine naſſe und eine kalte Jahreszeit hervor; beide ſind durch kurze Uebergangszeiten von einander getrennt. Nach einem ganz kurzen, aber angenehmen Frühlinge beginnt der Sommer, welcher den Charakter der naſſen Jahreszeit annimmt, indem der SW. Mouſſon bis zum September ſtarke Regengüſſe bringt. Die Temperatur des wärmſten Monats beträgt zu Kathmandu 23°,8 C. Nach einem kurzen Herbſte folgt die kalte Jahreszeit, während welcher der NO. Mouſſon weht. Die Temperatur des kälteſten Monats beträgt zu Kathmandu + 7°,9 C, jedoch fällt das Thermometer nicht ſelten unter 0°, ſo daß Eis gefriert, der Schnee iſt aber faſt ganz unbekannt. Das Klima dieſer Region wechſelt alſo zwiſchen einem tropiſchen und gemäßigten.

II. Die Region des veränderlichen Niederſchlags von 3600′ und 4600′ bis zur Schneegrenze. Sie theilt ſich in 2 Hälften, deren Scheidungslinie in einer abſoluten Höhe von 8400′ liegt.

1. Die Landſchaften von 3600′ und 4600′ bis 8400′. Die mittlere Jahrestemperatur = + 12° und 13° C.; zu Landur beträgt die mittlere Temperatur des wärmſten Monats 29°,4, die des kälteſten 5°,8, daher Unterſchied 13°,6 C. In dieſer Klimaregion, der angenehmſten des Himâlaya, findet eine günſtige Ausgleichung zwiſchen den Temperaturen des Sommers und Winters, und eine harmoniſche Ausgleichung zwiſchen den Temperaturen der Tage

und Nächte Statt. Der Frühling iſt ungemein lieblich und reizend; der Sommer, die Regenzeit dauert vom Juli bis Ende September, die Temperatur bleibt ſich jedoch faſt ganz gleich, und die Regengüſſe ſind nicht mehr ſo ſtark, wie in der von ſchwer hängenden Wolken eingehüllten, tiefer liegenden Region. Gegen Sonnenuntergang zerſtreuen ſich die Wolkenſchleier, und man erblickt bei Sonnenaufgang das Schneegebirge des Himâlaya in ſeiner ganzen Erhabenheit und Reinheit, mit allem Schimmer der Farben und Töne. Auf einen kühlenden, angenehmen Herbſt folgt ein gelinder Winter, in welchem der Schneefall nicht alle Jahre gleich iſt.

2. Die Landſchaften von 8400′ bis zur Schneegrenze entſprechen den kalten und alpinen Erdgegenden. Auf einen kurzen Frühling folgt der Sommer, in welchem die Hitze am Tage, beſonders in den Thälern ſehr geſteigert wird, die Nächte aber kühl, öfter ſogar kalt ſind. Der Himmel iſt gewöhnlich ganz heiter und nur einzelne Regenſchauer fallen, indem der SW. Mouſſon hier ſeine Eigenſchaft größtentheils verloren hat. Die Vegetation entwickelt ſich ungemein raſch. Nach einem kurzen Herbſte beginnt ein langer und ſtrenger Winter mit dem Anfange des Octobers; die gefallenen Schneemaſſen ſchützen die Wurzeln der perennirenden Pflanzen vor der ſtrengen Kälte, und bleiben bis zum Mai und Juni liegen.

III. Die Region des ewigen Schnees iſt eine furchtbare, unabſehbare Berg- und Schneewüſte. Die Picks von thurmähnlicher, nadelförmiger Form und von andern ſeltſamen Geſtalten ſtarren aus den ſchneeweißen Maſſen empor, meiſt ganz nackt und kahl, indem ſie zu ſteil ſind, als daß der Schnee an ihnen haften könnte; er rollt oder ſtürzt von den Felſen herab, und häuft ſich an dem Fuße der Berge zu furchtbaren und ewigen Maſſen auf. An gewiſſen Stellen liegt daher der Schnee zu gewaltigen Haufen ſeit Jahrhunderten emporgeſchüttet, oft durch eigene Schwere zerberſtend, und dann Greuel der Zerſtörung verbreitend. So geſchäftig iſt die Verwüſtung, daß ſtets neue Steinpfeiler für den Wanderer, welcher die Region durchreiſen muß, wenn er aus dem Tieflande auf die Plateauflächen Tübets ſteigen will, da die höchſten Himâlaya-Päſſe innerhalb derſelben liegen, errichtet werden müſſen, weil die ſichern Pfade oft in wenigen Tagen wieder verwiſcht ſind. Der SW. Mouſſon bringt nur noch mit geſchwächter Kraft bis hieher, und entladet ſich manchmal in furchtbaren Schneegeſtöbern. Daher iſt der Himmel meiſtens rein, tief ſchwarzblau, die Sonne glänzt wie ein Feuerball, ohne allen Dunſt. Am nächtlichen Himmel erblickt man die aufgehenden Sterne und die ſtrahlenden Planeten mit noch nie geſehenem Glanze. Die

Luft iſt ſo ungemein verdünnt, daß man kaum den Schall von einem gefallenen Schuß hört. Daher überfällt den Reiſenden, wenn er über die Päſſe klettert, denn ein Steigen kann man das Ueberſchreiten derſelben nicht mehr nennen, Kopfweh, Uebelſeyn, Erbrechen, Ermattung und völlige Muthloſigkeit des Geiſtes, Erſcheinungen, welche die Einwohner die böſe Eſch *) oder die Giftluft nennen.

Im Sommer können die höchſten Himâlaya-Päſſe, obwohl unter manchen Gefahren, noch erſtiegen werden. Der Sonnenſtrahl, welcher die Temperatur am Tage ungemein ſteigert, erweicht die Schneemaſſen, ſo daß man öfters mehrere Fuß tief einſinkt. Raſende Windſtöße ſtürzen alsdann die durch den ſommerlichen Sonnenſtrahl weich gewordenen Schneefelder in den ungeheuerſten Lavinenſtürzen herab, und dieſe zertrümmern wieder die Felſenſtirnen der Hochketten des Himâlaya, daher mächtige Schneebetten, welche über den Quellen der Ströme liegen, von den ungeheuerſten Felsblöcken und von zahlloſen Steinlaſten, die Bergabhänge aber von ſchlüpfrigen Trümmern und Schurren bedeckt ſind. Geſellen ſich zu dieſen zerſtörenden Kräften noch die Erdbeben, welche manchmal auch die höchſten Bergzinnen erſchüttern, ſo erreicht die Zerſtörung einen furchtbaren Grad und bringt den Karawanen unvermeidliches Verderben. Doch ereignen ſich ſolche grauſenhafte Momente nur ſelten. Wann aber mit dem September der furchtbare Winter ſeinen Anfang nimmt, dann wächst beim hellſten Sonnenſchein die Kälte, und ihre Wirkung iſt noch grauſenhafter, als auf Capit. Parry's Polarreiſe unter 74° N. Br. Die cryſtalliniſche Schneefläche wird alsdann, wo ſie mit Millionen Diamantenflächen blitzend den Augen ſehr gefährlich wird, Tod bringend. Der Sonnenſtrahl wird vom leuchtenden Schneefeld mit furchtbarer Gewalt zurückgeworfen, erzeugt die heftigſten Augenſchmerzen, man wird ganz geblendet und trunken gemacht, und Mancher, der einige Minuten zuvor noch lachte, fällt, vom Sonnenſtrahl getroffen, todt nieder. Kalte, tobende Windſtöße, welche bis auf die Knochen erbeben machen, brechen aus allen Schluchten hervor, und verſengen die Haut, wenn ihnen das bloße Geſicht ausgeſetzt wird. Ueber gefrorne Cascaden, Bäche und Flüſſe eilt man dahin, um eine Menſchenwohnung zu erreichen, ehe die furchtbarſte Kälte der Nacht den Zug überfällt; aber leicht iſt man der Verirrung ausgeſetzt, indem alle Gegenſtände viel näher erſcheinen, und dieſe Täuſchung auf ſol-

*) Eſch iſt ein türkiſches Wort und bezeichnet Geruch. Hier bedeutet es ſchädliche, peſtilenzialiſche Ausdünſtung, welche man für den Grund des beſchwerlichen Athmens der Pferde und Menſchen hält.

chen Höhen zu einem wahrhaft ſinnverwirrenden Kobold ſich geſtaltet. Muß man dann im Freien übernachten, ſo können Feuer und erwärmende Getränke nicht gegen das Erfrieren einzelner Glieder ſchützen, indem die trockene, ſchneidende Luft zu allen Ritzen des aufgeſchlagenen Nachtlagers eindringt und an keine Ruhe denken läßt. In den kälteſten Wintermonaten iſt aber an gar keine Reiſe durch dieſe Schneeregion zu denken.

§. 191.

Das Pflanzenreich.

Vorder-Indien theilt ſich in zwei Vegetationsgebiete, in die ſüd- und in die nord-indiſche Flora.

A. Die ſüd-indiſche Flora gehört zum Reiche der Scitamineen (S. S. 160. §. 184.), und begreift Ceylon, Dekan und das hinduſtaniſche Tiefland bis zum Parallel von Seheranpur 30° N. Br.

I. Die wildwachſenden Pflanzen. Wo der Regenmouſſon in ſeiner vollen Kraft auftritt, da decken die herrlichſten Hochwaldungen den Boden, ſo in Ceylon, in den Weſt-Ghats und im mittlern und untern Stufenland des Ganges. Den auffallendſten Gegenſatz bilden in Folge der abnehmenden Regenfülle die rigide und dornige Vegetation der Hochebenen Dekans und der Tiefebenen des Indus.

1. Ceylon, dieſe paradieſiſche Palmen- und Gewürzinſel, mit ihrem regenreichen Sommer und der Gleichförmigkeit täglicher und jährlicher Temperaturen, zeichnet ſich durch ſeinen Reichthum an weit verbreiteten oder eng begrenzten Tropenpflanzen aus. Tropiſche Waldungen der edelſten Art decken das Innere Ceylons. Die Waldbäume, worunter Teak- und Jackbäume, Sappan-, Eben-, Eiſen-, Satin-, Roſenholz und noch viele andere unbekannte, ſind von der größten Stärke, Schönheit, Feinheit und dem herrlichſten Duft. In den bewäſſerten Thälern iſt hie und da etwas Reiscultur, aber alles Uebrige der Inſel iſt wild und unangebaut. Man ſieht nur wenige Wohnungen, ſelten in Dörfer vereint, faſt immer iſolirt, in der Mitte der Wälder, in gewiſſen Entfernungen von den Wegen, aber immer wieder umgeben von Bäumen, ſey es wilden oder gepflanzten, deren Früchte den Einwohnern eine reichliche, doch keine hinreichende Nahrung, darbieten. Wie das Bergland in der Mitte der Inſel mit der prächtigſten Vegetation bedeckt iſt, und es unmöglich macht, daſſelbe anders als auf eben erſt gebahnten Fußpfaden zu durchwandern, ſo treten auch im Niederlande und rings um die flachen Geſtade der Inſel die Fruchtwälder, welche aus Kokos-, Areka- und Palmyrapal-

Digitized by Google

men, aus Zimmtbäumen, Brodfrucht- und Jackbäumen, aus Bananen, indiſchen Feigenbäumen, Manguſtanen, Kaſchu-Nußbäumen u. ſ. w. beſtehen, dem Wanderer hemmend entgegen. Das Laub der Bäume iſt meiſt loorbeer- und pergamentartig; die ſchmalen, langen Blätter ſind wie das Laub der Orangen- und Myrtenbäume gleichſam gefirnißt und ſehr trocken.

2. Die Weſt-Ghats ſind gegen die Meeresſeite zu reich an wildromantiſcher Natur. Weite Wälder, aus gigantiſchen Bäumen der mannigfaltigſten Laubholzarten beſtehend, decken die höchſten Berge und dringen in ihre tiefſten Schluchten ein. Sie haben durchaus kein europäiſches Anſehen, weil die Amentaceae und die Coniferae gänzlich fehlen. Nur hie und da werden ſie von einzelnen ſchwarzen, wie von Titanen aufgethürmten Felsmaſſen, überragt. Wo der Wald nur ein wenig licht wird für niedern Pflanzenwuchs, da breitet ſich ſogleich die üppigſte Graſung und der prachtvollſte Blumenflor aus. Nur rauſchende Gebirgsſtröme, das Geſchrei oder der Geſang einſamer Vögel und das laute Geklaff der Affenheere, unterbricht die einſame Stille. Prächtige Waſſerfälle ſtürzen ſich gegen Weſt zur Tiefe, in der heißen Jahreszeit verſchwinden ſie aber meiſtens gänzlich. Schwer iſt durch die Päſſe, welche in jeder neuen Regenzeit zerriſſen und mit neuen Felsblöcken überſchüttet werden, auf die Hochebenen Dekans zu ſteigen. Die Wildheit des Abfalls, die Steilheit, das ſchattige, dichte Laubdach, das öfter halbe Stunden lang völlig den Blick zum blauen Himmel verdeckt, die Hochſtämme der glatten Waldbäume, die 100 Fuß hoch ſteigen, ehe ſie ſich in Kronen verzweigen, ihr kerzengerades Aufſteigen aus ſenkrechten Tiefen vor dem Auge des Wanderers, deſſen Blick nur ſelten ihre Wipfel durchdringen kann, dieß alles gibt den Gebirgspäſſen etwas ſehr eigenthümliches. Die Küſte iſt mit Kokospalmen bedeckt; auf halber Ghathöhe erſcheinen die Teakwaldungen und über denſelben die Sandelholzbäume (Santalum album). Andere Waldbäume ſind: die Fächer-, Areka-, Caryota-, Schirm- (Corypha umbraculifera), Elate- (Elate sylvestris) und die mehlgebende Zwergpalme (Phoenix farinifera), Bambuſaceen, Mango-, Firniß-, wilde Muskatnuß-, Jakbäume, Myrobalanen, Bananen, Banyanen (Ficus bengalensis), wilde Pfefferreben, Caſſia (Laurus Cassia), Cardamomen (Amomum cardamomum), Tamarinden, Ebenholzbäume, Lianen, Dorngewächſe, Mimoſen, Dipterocarpae, Guttiferae, Myrten, Loorbeerarten, baumartige Euphorbien.

In den Nila-Giri erhebt ſich über dieſer Waldregion eine Region ohne Wälder mit Roſenteppichen und Alpenkräutern. Da hier aber kein Schnee fällt, und die kalte Jahreszeit im-

mer noch ſehr gelind iſt, ſo finden ſich mehr tropiſche, als europäiſche Alpenblumen. Repräſentanten einer höhern nordiſchen Flora ſind: Rhododendron arboreum, weiße Heckenroſen bis 30′ und 40′ h., Erdbeeren, Heidelbeeren, Himbeeren, Anemonen, Geranien, Balſaminen, Weiden, Mispeln und manche andere. Die tropiſchen Alpenblumen ſind krautartig und perennirend.

3. *In dem mittlern und untern Stufenland des Ganges* finden ſich ähnliche Vegetationsverhältniſſe. Die größte Waldfülle trifft man aber in *Bengalen*, beſonders in den *Sunderbunds*. Die Hochwälder bilden hier ein undurchdringliches grünes Geflechte, indem ſelbſt Bäume dicker als ein Mannsleib um andere Bäume ſich herumwinden und den erhabenſten, kräftigſten Hochwald überragen. Sogar einige Palmenarten werden hier zu Kletterpflanzen, welche, nachdem ſie die höchſten Bäume überwuchert haben, ihre Zweige wieder zur Erde ſenken, um von Neuem Wurzel zu faſſen, dann die Bäume wieder emporklettern, die ihnen zunächſt ſtehen. So bilden ſie geſellig mit ſo vielen andern zahlreichen Kletterpflanzen und Schlingſtauden, ein faſt undurchdringliches grünes Geflechte, das ſich über ganze Waldreviere ausbreitet. In dieſen Walddickichten hauſen Affen, Tiger, Rhinoceroſſe, Büffel, Eber, Gazellen. Das Laubdach der Bäume iſt von tauſend Vögelſchaaren belebt, und zur Nachtzeit ſcheinen Waſſer und Wald in Feuer zu ſtehen von dem Glanze unzählig lichttragender Inſekten. Die Waſſer ſind reich an Gavials, Delphinen und Fiſchen aller Art.

4. *Die Plateauebenen Dekans und Coromandels* unterſcheiden ſich durch ihre ſtachligen und dornigen Gewächſe weſentlich von der kräftigern Vegetation der Weſt-Ghats. Der Anblick der Plateauebenen iſt im Allgemeinen ſteril, die Felſen treten an unzähligen Stellen in ihrer ganzen Nacktheit hervor. Den größern Theil des Jahres iſt das Gras aus Mangel an Feuchtigkeit ganz aufgetrocknet; ſelbſt in der Regenzeit iſt der Graswuchs nicht üppiger und länger, als gewöhnlich in Europa. In den ſparſamen Wäldern ſind die Bäume noch auf weniger Arten eingeſchränkt, als in Europa; ſie beſtehen der größern Zahl nach aus wilden, dornigen Bambus- oder Palmenarten, (beſonders Elate sylvestris), ſtachligen Schotenbäumen und Rhamnusarten. Selbſt die Walddickichte beſtehen nur aus Leguminoſen, Rhamnus und Kappernſträuchern. Die Gehege ſind voll nackter Euphorbien. Dieſe Ebenen haben alſo ſchon mehr von dem oberen landſchaftlichen Charakter des äußerſten Süd-Europas, indem die Rhamnus- und Cappernarten beiden Erdtheilen gemein ſind, noch mehr aber von dem Charakter der Dornengewächſe

Vorder-Aſiens, zumal Syriens, Paläſtinas, Arabiens mit den Acacienarten. Es kann keinen größern Gegenſatz geben, als aus dieſen Landſchaften der rigiden Vegetation durch das Gap in die reichen, wilden Hochwaldungen der Weſt-Ghats einzutreten; und dieſer Gegenſatz, der durch die Teakwälder, welche der ganzen Oſtſeite fehlen, auf das Höchſte geſteigert wird, iſt die Wirkung des Regenmouſſons.

5. Auch in den Tiefebenen des Indus nimmt mit dem verminderten Einfluſſe des SW. Mouſſon der Waldreichthum ab, und es tritt eine rigide und dornige Wüſtenvegetation, welche der Vegetation der Plateauebenen Dekans gleicht, hervor.

II. Die angebauten Pflanzen.

1. Die Zeiten der Ausſaat und der Erndte, jede mit ihren eigenthümlichen Culturgewächſen, werden durch die Mouſſone beſtimmt, ſie weichen jedoch in den verſchiedenen Gegenden etwas von einander ab.

a. In Ceylon finden dreierlei Zeiten der Ausſaat und dreierlei Erndten Statt. Die große Erndte mit der Ausſaat im Juli und Auguſt iſt im Februar; die mittlere Erndte mit der Ausſaat im September iſt im Januar; die kleine Erndte mit der Ausſaat im April und Mai iſt im Auguſt, September und October.

b. In Dekan gibt es gleichfalls dreierlei Zeiten der Ausſaat und dreierlei Erndten. Die erſte Saatzeit Ende Mai und Anfang Juni, nach Anfeuchtung des Bodens von den erſten Regenſchauern der periodiſchen Regen; die Zeit der Reife iſt vor dem Ende der Regenzeit. Die zweite Saatzeit Ende Juni und Anfang Juli, nach dem völligen Einſetzen des Regenmouſſon; die Erndtezeit iſt gegen Ende December und Anfang Januar. Die dritte Saatzeit im September und October, am Ende der Regenzeit; die Frucht nur vom Thau genährt, gibt die Erndte nach 4—5 Monaten.

c. Im hinduſtaniſchen Tieflande gibt es zweierlei Erndten: die Regenerndte, deren Ausſaat im Mai und Juni, deren Erndte im October iſt; die zweite Erndte hat die Ausſaat im October, die Erndte im März und April.

2. Die wichtigſten Culturpflanzen: Reis, Hirſe (Panicum italicum, miliaceum und spicatum), Eleuſine (Eleusine coracana), Sorghum (Holcus sorghum), Papsalum, indiſches Korn (Zea Mais), Waitzen und Gerſte auf den Nila-Giri, auſſerdem gibt es, beſonders auf Ceylon, viele nährende Wurzeln, Yams, Bataten u. v. a. Die Fruchtbäume wachſen theils wild, theils ohne viele

Pflege. Die wichtigſten ſind: Kokospalmen (Cocos nucifera), Palmyrapalmen (Borassus flabelliformis), Betelnußpalmen (Areca catechu), Brodfruchtbäume, Jackbäume, Kaſchu Nußbäume (Anacardium occidentale), Mangobäume (Mangifera indica), Tamarinden (Tamarindus indica), Bananen (Musa sapientum), Banyanen oder indiſche Feigenbäume (Ficus indica), Manguſtanen (Garcinia Mangostana), Jamboſen (Jambosa vulgaris), Ananas in den untern Gangesprovinzen, Citronen, Limonen, Orangen, Pompelmuſen (Citrus decumana), Roſenäpfel (Eugenia jambos), Cuſtardäpfel (Anona tripetala), Guavabirnen, (Psidium pyriferum), Papayabäume (Carica Papaya), Waſſermelonen (Cucurbita citrullus), viele andere Melonenarten, Zuckerrohr (Saccharum officinarum). Die Weinrebe (Vitis vinifera) in Belgaon, Darwar, Dummul, Gokak u. a. a. O. cultivirt, gibt die köſtlichſten Trauben; auf den Nila-Giri blühen ſie, aber reifen nicht. Hier werden auch europäiſche Obſtarten gebaut, nur hindert die einfallende Regenzeit das Reifen der Früchte von vielen. Diejenigen, welche in kürzerer Zeit reifen, bringen treffliches Obſt, ſo die Aepfel, Pflaumen, Pfirſiche, welche man zu jeder Jahreszeit Blüthen und Früchte tragen ſieht. In geſchützten Thälern reifen Limonen, Citronen und Orangen. Der Zimmtbaum (Laurus cinnamomum) gedeiht nur in der SW. Hälfte des Geſtades und des bergigen Binnenlandes von Ceylon, die Pfefferrebe (Piper nigrum) theils wild, theils angebaut, die Betelblattrebe (Piper betel), Guineapfeffer (Caspicum annuum), der Vogelpfeffer (C. baccatum), der gemeine Jagwer (Amomum zingiber), der Blockingwer (A. zerumbet), der Kaffeebaum (Coffea arabica), Koriander (Coriandrum sativum), der Kaffeebaum (Coffea arabica); mehrere Dolichos- und Phaſeolus-Arten, Linſen (Ervum Lens), gelbe Rüben (Daucus carotta), Lauch (Allium sativum), Zwiebel (Allium cepa), Rettige (Raphanus sativus), Eierpflanzen (Solanum melongaena); Baumwollenſtauden (Gossypium herbaceum), indiſcher Hanf (Crotolaria juncea), Hybiscus cannabinus, gemeiner Flachs (Linum usitatissimum), Caſtorölpflanze (Ricinus communis); Taback (Nicotiana tabacum), Mohnpflanzen (Papaver somniferum); Indigopflanzen (Indigofera anil), Safflor (Carthamus tinctorius) Choyawurzel (Oldenlandia umbellata) wild auf Ceylon.

B. Die nord-indiſche Flora oder die Pflanzenregionen des Himâlaya.

I. Ueberſicht. Das Pflanzenreich des Himâlaya gehört 5 Reichen an.

1. Das Reich der Scitamineen (S. S. 160. §. 184.)

begreift die Region der Ebene von 800′ — 1200′ und die untere Bergregion von 1000′ bis 3600′ und 4600′.

2. Das emoiſche Reich zerfällt in die obere Bergregion von 4600′ bis 8400′ und in die Region der europäiſchen Wälder von 8400′ bis 10,000′. In dieſem Reiche nehmen die tropiſchen Formen ab oder verſchwinden gänzlich; ſo Palmen, Cycadeen, Scitamineen, Euphorbiaceen, Solaneen, Convolvulaceen, Apocyneen, Terebinthaceen, Leguminoſen, Malvaceen, Anonaceen. Die außertropiſchen, namentlich die europäiſchen Formen kommen häufig zum Vorſchein: Riedgräſer (Cariceae), Kätzchenträger (Amentaceae), Zapfenträger (Coniferae), vielknöterige Pflanzen (Polygoneae), wie Rumex, Polygonum, Rheum, Primeln (Primulaceae), wie Primula, Lysimachia, Lippenblumen (Labiatae), Haidekräuter (Ericeae), wie Rhododendron und Andromeda, Salatpflanzen (Cichoriaceae), Doldenpflanzen (Umbelliferae), roſenartige Gewächſe (Rosaceae), wie Potentilla, Rubus, Rosa, Pyrus, Mespilus, Prunus, Ahornbäume (Acerineae), nelkenartige Pflanzen (Caryophylleae), wie Stellaria, Cerastium, Arenaria, kreuzblütige Pflanzen (Cruciferae), ranunkelartige Pflanzen (Ranunculaceae), wie Aconitum, Ranunculus, Thalictrum, ſehr zahlreich ſind die orchisartigen Gewächſe (Orchideae) und die Farrenkräuter (Filices).

3. Die höchſte Region, die Region der Alpenflora, von 10,000′ bis zur Schneegrenze bildet vielleicht ein eigenes Reich oder eine Provinz des arctiſch-alpiniſchen Reiches.

II. Die Pflanzenregionen des Himâlaya. Da das Pflanzenreich des nepaleſiſchen (S. S. 166—169) und des Kulu-Kaſchmir-Himâlaya (S. S. 164) ſchon geſchildert iſt, ſo iſt im Folgenden beſonders von den Pflanzenregionen des indobrittiſchen Himâlaya die Rede. Die Regionen ſind im Allgemeinen ſchwer zu beſtimmen. Je ſteiler ein Berg unterhalb der Schneelinie iſt, und je vereinzelter er ſich erhebt, deſto unfruchtbarer und dürrer iſt er, beſonders an ſeiner ſüdlichen Seite. Der Südabhang der Bergketten iſt überhaupt vegetationsarmer als der Nordabhang; auch geht die Vegetation an den Nordabhängen höher hinauf, als an den Südgehängen.

1. Die Region der Ebene von 800′ bis 1000′, oder von dem Parallel von Seheranpur bis zum Tarai. Die eigenthümlichen climatiſchen Verhältniſſe dieſer Region zeigt Seheranpur unter 30° N. Br. Die mittlere Temperatur des Jahres beträgt 22°, 4 C., die des wärmſten Monats (Juni) 32°, 2, des kälteſten (Januar) 11°, 1, die Extreme der Wärme = 40°, 4 und 2°, 8. Die Kälte beginnt

um Seheranpur früher, ſie hält hier länger an, als im übrigen Tieflande; nur ein kurzer Frühling folgt im Februar und März, wenn nach den abgefallenen Blättern das junge Laub wieder ſproßt und die meiſten Bäume in Blüthe ſtehen. Während dieſer kalten Jahreszeit treten Pflanzen kälterer Breiten auf. Dagegen geſtatten die große Hitze und der Einfluß der reichlichen periodiſchen Regen die Entwicklung des Baues ächt tropiſcher Gewächſe, die ebenſo ſehr von der Geſtalt jener, mehr den kühlen europäiſchen Lüften angehörigen Gewächſe abweichen. Wie alſo dieſe Region ein Doppelclima, ein gemäßigtes und ein tropiſches annimmt, ſo zeigt dieſe Region ihre Doppelnatur auch im Pflanzenreich. Die Seheranpurflora iſt die Uebergangsflora von der indiſchen zu der perſiſchen, von der Flora des Orients zu der des Occidents.

a. *Die wildwachſenden Pflanzen.* Das Gebiet der Monocotyledonen iſt ſehr verkümmert, nur 2 Palmenarten gedeihen noch, die Phoenix sylvestris und die faſt ſtammloſe Zwergpalme. Dagegen wächst das Reich der Dicotyledonen; die Baumvegetation beſteht faſt nur aus ihnen; ſie verlieren ihre Blätter in der kalten Jahreszeit faſt ſämmtlich, wie die in dem kältern Norden. Die gemeinſten Waldbäume, beſonders Dalbergia Sissoo, Acacia Serissa, arabica und Farnesiana, Maulbeer- und Feigenbäume u. a., die Büſche, Kräuter und Waſſerpflanzen gleichen im Allgemeinen noch denen, welche in Dekan getroffen werden. Dieſe perennirenden Pflanzen treten zur Regenzeit hervor, und geben der Landſchaft ein tropiſches Gewand. In der kalten Jahreszeit vom November bis März, wenn die Wärme abnimmt, der Boden und die Atmoſphäre trocken werden, dann zeigen ſich Pflanzenſpecies aus kältern Breiten, und erfreuen das Auge des Europäers wegen ihrer heimathlichen Formen und Erinnerungen.

b. *Die angebauten Pflanzen* nehmen gleichfalls an dem Doppelclima Seheranpurs Theil, wie dieß aus den zweierlei Erndten hervorgeht.

Die eine Erndte im März und April, für welche im October geſäet wird, hat *europäiſche Culturgewächſe*: Weitzen, Gerſte, Hafer, Hirſe, Erbſen, Bohnen, Wicken, Kichern, Senf und Oelſamen; Rüben, Koriander, Kümmel, Fenchel; Tabak, Safflor, Cichorie, Flachs, Hanf als Berauſchungsmittel dienend.

Die Regenerndte im October, für welche im Mai und Juni geſäet wird, hat *tropiſche Culturgewächſe*: Reis, Mais, Sorghum, Panicum, Paspalum, Eleuſine; mehrere Species von Phaseolus, Dolichos; Baumwolle, Indigo, viele Cucurbitaceen, Seſam,

mehrere Species von Solanum wegen ihrer eßbaren Früchte. Aber die ganz tropiſchen, wie Ingwer, Tumeric und Betelpfeffer reichen ſchon nicht mehr bis in den Norden des Duab. Indiſcher Hanf und Hybiscus cannabinus werden noch überall wegen der Benützung ihrer Fibern für die Seilerei gebaut.

Viele Obſtarten der tropiſchen und gemäßigten Zone gedeihen in dieſer Region gleich gut. Zwar erfrieren meiſtens die Ananas, der duftende Pandanus, die Papaya, der Cuſtardapfelbaum, der Piſang und der Mangobaum im Freien, aber gegen die Kälte geſchützt, kommen ſie ebenſo gut fort, als die Obſtbäume der gemäßigten Zone. Daher können im botaniſchen Garten zu Seheranpur die Fruchtbäume von Indien, Cabul, China, Europa und Amerika cultivirt werden. Aus dem ſüdlichen Indien: Bananen, Cuſtardäpfel, Guajavabirnen, Orangen, Limonen, Mangobäume, Tamarinden; von chineſiſchen Früchten: Litchi, platte Pfirſiche, Loquat, Longan, Wampi, gefingerte Citronen u. a.; von nördlichen Obſtarten: Mandel, Pfirſiche, Aprikoſen, Pflaumen, Pomgranaten, Weintrauben, Aepfel, Birnen, Quitten, Maulbeere, Feigen und Wallnüſſe. Von nutzbaren Holzarten kalter Climate gedeihen auch noch: Pinusarten, Eichen, Ahorn, Korneelkirſchen, Vogelkirſchen, Hollunder, Wachholder, Burbaum; von amerikaniſchen Arten: Mahagonybäume, Parkinsonia aculeata, Acer negundo, und von vielen andern Gewächſen Amerikas, wie von Neu-Holland, dem Cap der guten Hoffnung, Arabien, Nord-Afrika, China und ſelbſt Japan, iſt dieſes noch zu erwarten, wie von allen denjenigen Ländern, welche dem Clima von Seheranpur analog, ſehr heiße Sommer und kalte Winter haben.

2. Die untere Bergregion von 1000′ bis 3600′ und 4600′.

a. Das Tarai (S. S. 166) iſt ein Waldſtreif am Südfuße des Himâlaya, welcher von S. gegen W. an Breite und Dichtigkeit abnimmt, und ſein Ende am Yamuna erreicht, denn jenſeits desſelben beginnt die dürre Natur der Indus-Tiefebenen. Der ſenkrechte Sonnenſtrahl, die dichtgedrängte Vegetation, welche der Luft wenig Circulation verſtattet, erzeugt über dem Boden der Sumpfwaldung eine erhitzte, feuchte Atmosphäre, welche zur Hervorbringung tropiſcher Gewächſe ganz beſonders geeignet iſt. Daher iſt das Tarai im öſtlichen Theil mit Wäldern bedeckt, welche aus Schlingbäumen, baumartigen Farren, Scitamineen, ſchmarozeriſchen Orchideen, Piperaceen, Ebenaceen, Bignoniaceen, Myrtaceen, Büttneraceen, Malvaceen, Guttiferen, Dipterocarpeen, Anonaceen und Dilleniaceen beſtehen. Gegen N.W. verſchwinden die auffallend tropiſchen Formen

wegen der Winterkälte; europäiſche Formen treten auf; doch gehen noch viele Pflanzen der ſüdlichen Provinzen Indiens, ſelbſt Javas, hier höher gegen N., als in den freien, offenen Ebenen. In den nördlichſten Theilen beſteht hier das Waldrevier, das Djungle, meiſt aus großen Bäumen und langem Gras; das letztere wird in der trocknen Jahreszeit niedergebrannt, um das Raubwild zu verſcheuchen und das Vieh auf den neuen Sproſſen zu weiden, die ſogleich aus der alten Graſung hervortreten.

b. In den Längenthälern oder den Duns, welche in den Vorketten des Himâlaya liegen, gedeihen noch viele Pflanzen des ſüdlichen Indiens, z. B. der Brodfruchtbaum, die Guajavabirne, der Piſang; der Reisbau iſt gewöhnlich, auch Weitzen und Gerſte wird gepflanzt. Die herrlichen Waldungen beſtehen aus tropiſchen Bäumen oder aus baumartigen Pflanzen, deren Gattungen in kältern Ländern nur krautartig ſind; auch die krautartigen Pflanzen ſind größtentheils tropiſch. Die wichtigſten Waldbäume ſind Salbäume (Shorea robusta), Dalbergia Sissoo, Acacia Catechu; der Bambus iſt gemein. Mit der Zwergpalme (Phoenix humilis) erreicht die Palmenform bei 2000′ a. H. ihre obere Grenze, und begegnet zum erſtenmale in Indien der Nadelwaldung, der Pinus longifolia. Farrenkräuter von europäiſchen und tropiſchen Formen ſind zuſammen geſtellt. Man findet einzelne Arten aus folgenden Gattungen gemäßigter Climate: Pinus, Ulmus, Salix, Gentiana, Campanula, Geranium, Rosa, Rubus, Clematis, Viola, Galinm,

c. Die höhern Gegenden der untern Bergregion werden arm an tropiſchen Formen, europäiſche Formen herrſchen vor, Nadel- oder Eichenwaldungen mit hohen Rhododendren decken die Berge.

3. Die obere Bergregion von 4600′ bis 8400′.

a. Die wildwachſenden Pflanzen. Nur in der Wärme und Feuchtigkeit der Regenzeit wachſen krautartige, tropiſche Pflanzen; ſonſt deckt ſich die Erde mit einjährigen und perennirenden Kräutern, deren Gattungsverwandte in Europa und in der gemäßigten Zone überhaupt gemein ſind. Der Baumwuchs entſpricht ſchon ganz dem der gemäßigten Zone. Die Wälder beſtehen faſt gänzlich aus Rhododendron arboreum, Quercus-, Acer-, Ulmus-, Carpinus-Arten und, beſonders an der Nordſeite der Berge, aus den verſchiedenen Nadelhölzern des Himâlaya. Die Fruchtbäume gemäßigter Climate, obſchon einige aus andern Berggegenden eingeführt ſein mögen, wachſen offenbar wild: Wallnuß-, Aprikoſen-, Pfirſich-,

Granaten-, Birn-, Aepfel-, Maulbeerbäume. Auch Arten von chineſiſchen, japaniſchen ꝛc. Gattungen kommen vor.

b. Die angebauten Pflanzen. Da in dieſer Region die tropiſchen Regen noch einigen Einfluß ausüben, ſo ſieht man oft gleichzeitig auf den Höhen Weizen erndten und im Thale Reis ſäen, oder gar nach der Erndte des einen, den Boden für den andern zurichten, zur Zeit, wann der Regen beginnt, im April oder Mai. Das Hauptgetreide der Thäler iſt Reis, wovon der Bergreis bis zu einer a. H. von 4680′ vorkommt. Die Saat der Höhen iſt Mais, Hirſe, Eleusine coracana u. v. a., ſo wie in den Thälern. Als Viehfutter im Winter gebraucht man aufgeſchobertes Laub von Grewia-, Ulmus-, Quercus- u. a. Arten; das von Nadelholz gibt Streu. Weinreben gedeihen im Sſatadru-Thale bis 7073′ a. H.

4. Die Region der europäiſchen Wälder von 8400′ bis 10,000′.

a. Die wildwachſenden Pflanzen. Die krautartigen, tropiſchen Gewächſe hören auf. Die Wälder beſtehen aus Pinus Neoza, P. Deodora und andern Nadelholzarten, aus Eichen, beſonſonders Quercus semecarpifol., Wallnußbäumen, Ulmen, Taxusbäumen, Birken, Pappeln, Weiden, Cypreſſen, Wachholdern. Ueber den Wäldern gedeihen noch Sträucher: Stachelbeeren, Johannisbeeren, Roſen, Wachholder, Birken.

b. Die cultivirten Pflanzen ſteigen beſonders im Sſatadru-Thale weit hinauf. Europäiſches Getreide, Obſtbäume und Gemüſearten werden noch gebaut. Die Apfelbäume hören bei 9840′ a. H. auf.

5. Die Region der Alpenpflanzen von 10,000′ bis zur Schneegrenze. Die herrlichſten Alpenblumen ſchmücken mit ihrem buntfarbigſten Teppiche die oberſten Regionen bis zur Schneegrenze und bilden die trefflichſten Alpenwieſen. Am meiſten nähern ſich der Schneegrenze Genista versicolor (Tama) und mehrere dornige Astragali (Furze, Ginſter), die feinſte Rhabarber, das treffliche Futterkraut Prangos pabullaria Ldl. Selten trifft man noch Birkengehölze, Wachholder, Pappeln, Stachelbeer- und Johannisbeerſträuche. In den Hochthälern dieſer Region baut man noch Aprikoſenbäume bis 11,280′ a. H., Roggen, Buchweizen, Hordeum coeleste, Rüben bis 12,780′ a. H., die Dörfer gehen bis 11,280′ a. H.

§. 192.

Das Thierreich

Vorder-Indiens und Hinter-Indiens zeigt viele Eigenthüm-

ſchkeiten; jedoch kennen wir den Reichthum der indiſchen Fauna noch nicht genau.

I—VII. Die Infuſorien, Polypen, Quallen, Muſcheln, Schnecken, Kracken und Würmer ſind ſehr zahlreich. Unter den Muſcheln ſind die Sangamuſcheln (Voluta gravis) in den nördlichen Küſtenmeeren Ceylons und die Perlmuſcheln, deren Bänke nur im S. der Inſel Manaar liegen, unter den Würmern die Holothurien und die beſonders auf Ceylon ſehr gefährlichen Blutegel am merkwürdigſten.

VIII. Die flügelloſen Inſekten: indiſche Bandaſſeln mit giftigem Biß, indiſcher Palinurus (P. homarus), Bärenkrebſe, Froſchkrebſe, Wollkrebſe (Dromia), Spinnenkrebſe (Parthenope), Winker (Gelasimns), Milben, Spinnen, Taranteln, Fadenſkorpione (Telyphonus caudatus), ächte Skorpione, indiſche Skorpione faſt von der Größe eines Flußkrebſes.

IX. Die geflügelten Inſekten: Stechſchnacken, Daſſelmücken (Oestrus Bremen), Viſitenameiſen (Formica cephalotes), Bienen (Apis indica), Seidenmotten (Bombyx mori), Tagfalter mit den mannigfaltigſten und glänzendſten Farben, worunter Chryſippus, griechiſche und trojaniſche Ritter, Termiten, wandernde Holzläuſe (Termes viarum), Küchenſchaben (Blatta orientalis), rieſenartige Stabſchrecken (Phasma gigas) faſt eine Spanne lang, Laubſchrecken (Phyllium siccifolium) Wanderheuſchrecken, Gallinſekten (Coccus Lacca) leben auch in Aſſam und Siam und werden beſonders auf Ficus religiosa, Varinga lotifolia, Shorea, Butea frondosa und auf andern Bäumen gezogen, verſchiedene Wanzenarten, viele Käfer, worunter die Prachtkäfer (Buprestis).

X. Die Gewäſſer Hinter- und Vorder-Indiens ſind ſehr reich an Fiſchen aller Art. Die merkwürdigſten ſind: Zitterrochen (Torpedo), Stechrochen (Raja pastinaca), marmorirte Rochen (Raja torpedo), Hornrochen (R. cornuta), Rieſenhai (Squalus carchorias), Sägefiſche (Sq. pristis), Welſe, Röhrenfiſche (Solenostomus), Meerdrachen (Pegasus), Schnepfenfiſche (Centriscus), Hochrücken (Kyrtus), Deckfiſche (Stromatus), Hornfiſche (Balistes), Kofferfiſche (Ostracion), Aufblaſer (Gnathodon), Kröpfer (Tetrodon electricus), gemeine Igelfiſche (Diodon histrix), Aale, Schlammſpringer (Periophthalmus), Gabelfiſche (Peristhedion), fliegende Fiſche (Triga volitans), gemeine Lootſenfiſche (Gasterosteus ductor), Milchfiſche (Scomber lactarius), Thunfiſche, Spiegelfiſche (Vomes), Sonnenfiſche (Zeus), Bandmakreelen (Equula), Lederfiſche (Tenthis), Schnäpperfiſche (Acanthurus), Einhornfiſche (Monoceros), Klippfiſche (Chaetodon),

Sichtfiſche (Platax), Lippfiſche (Labrus), rothe Betrüger (Sparus insidiator), Papageienfiſche (Scarus), Schützenfiſche (Toxotes), Kletterfiſche (Anabas), Colise (Polyacanthus), Gorami (Osphromenus), Trommelfiſche (Pagonias), Sägbärſche (Serranus), Rankenbärſche (Cirrites), Schnabelbärſche (Sillago), Doppelkerben (Ambassis), Schlangenköpfe (Ophicephalus), Eckſchwänze (Tetragonurus), Fingerfiſche (Polynemus), Stempelhäringe (Elaps), Spießhechte (Sphyraena).

XI. Die Amphibien: Waſſer- und Erdmolche; Laub- und Glattfröſche; Testudo indica, Büchſenſchildkröten (Pyxis), Knorpelſchildkröten (Trionyx), Meerſchildkröten (Chelodonia imbricata), Rieſenſchildkröten (Ch. mydas). Unter den 43 Schlangenarten, von denen 7 durch ihren Biß tödten, ſind am wichtigſten die 3 Waſſerſchlangen, die Körnerſchlangen (Chersydrus), Plättchenſchlangen (Pelamys), Zeilenſchlangen (Hydrophis); von den Landſchlangen die Rieſenſchlangen (Python), die Vipern (Vipera), die Korallenottern (Elaps), die Hutſchlangen (Aspis), die Ruderſchlangen (Platurus), die Felſenſchlangen (Pseudoboa) und die Gürtelſchlangen (Langaha). Unter den Eidechſen zeichnen ſich aus die Runzelſchleichen (Caecilia), Schenkelſchleichen (Scelotes), Aalſchleichen (Seps), Glanzſchleichen (Scincus); die Flattereidechſen (Draconculus); die Strupper (Agama), die Sumpfeidechſen (Monitor); die Geckos, die Randſchwänze (Platyurus), die Rolleidechſen (Chamaelco); das Leiſtenkrokodil (Crocodilus biporcatus) in Vorder- und Hinter-Indien, Crocodilus siamensis in Siam; der Gavial (Cr. gangeticus) im Ganges, in ſeinen Nebenflüſſen und an der Küſte Malabar.

XII. Die Vögel: Steinſchmetzer, Bachſtelzen, Droſſeln, Atzeln; Fliegenſchnapper, Neuntödter, Rackenwürger, Schwalbenwürger, Wecker, Spechtwürger; indiſche Schwalben (Hirundo esculenta) mit den eßbaren indianiſchen Vogelneſtern, Kellenſchnäbel, Drangos, Eulen, Adler, Geier; Zuckerfreſſer; Stelzenkukuke; Finken, Tauben; Staare, Minos, Raben; Mausvögel, Kukuksgackler, Papageien, welche die Erndtefelder zerſtören, Hornſchnäbel; Sturmvögel, Schnapper, Albatroſſe, Meerſchwalben, Möwen, Tropikvögel, Schlangenvögel, Pelikane, Fregattenvögel, Taucher, Enten, Gänſe, Schwäne; Strandreuter, Regenpfeifer, Rennvögel, Sichler, Störche, Kraniche, Löffelreiher, Flamingos; Spornflügel, Phaſanen, Haushahnen, Truthühner, Pfauen.

XIII. Die Säugethiere.

a. Die Hausthiere. In einem Lande, wo Pflanzenſpeiſen Hauptnahrung ſind, das Tödten der Thiere für eine Sünde gilt, weil ihre Leiber nach dem Wahn der Seelenwanderung die Vor-

fahren ſelbſt beherbergen können, wo Thierhoſpitäler von den halbgöttlich verehrten Kühen und Ochſen hinab bis zu dem Wurmfraß, dem man deßhalb ſein Getreide aufſchüttet, im Gebrauch ſind; wo Magiſtrate der Städte, wie in Cutch, ſelbſt Tempel für Ratten halten, in denen viele Tauſende auf Gemeindekoſten aus Frömmigkeit gefüttert werden, in einem ſolchen Lande kann kein Viehſtand von Bedeutung, kein wichtiges Heerdenleben von Hausthieren Statt finden, und das Wild, wie das Uebermaaß von Raubthieren, der Schlangen und des Ungeziefers aller Art wird nur nach Noth gebändigt ſeyn. Auch halten die Hindus keine Art von Federvieh; erſt ſeit der Anſiedlung der Europäer findet man einige gemeine Arten, und vorzüglich nur bei Portugieſen, zunächſt der Seeküſte Zucht von Gänſen, Enten und Truthühnern.

aa. Die Hausthiere in Hinduſtan und Dekan. Die Rinderarten ſind in ganz Dekan die vorzüglichſten Hausthiere, davon der indiſche Ochs mit dem Buckel allgemein bekannt iſt und nebſt der Kuh für heilig gehalten wird. Der Büffel iſt durch ganz Indien im Gebrauch, aber mehr wild, als zahm. Indien iſt von jeher arm an Pferden geweſen, ſowohl der Zahl, wie der Raçe nach. Es ſoll einſt eine edle, einheimiſche Raçe exiſtirt haben, die aber frühzeitig ausgeſtorben iſt. Vielleicht ſtammt die Mahratta-Raçe, welche nur von mittlerer Größe und Stärke, aber unverwüſtlich iſt, davon ab. Sonſt ſind die Pferde klein, häßlich und voller Mängel. Durch die Einfuhr, welche von jeher doppelter Art war, zu Lande von Perſien, Turkeſtan oder Bochara her, zu Waſſer von den Arabern, wurde die einheimiſche Raçe veredelt oder die fremde einheimiſch gemacht. Cutch und Guzerate ſind die Hauptlandſchaften für die Pferdezucht. Die Heimath des aſiatiſchen Elephanten, welcher von dem afrikaniſchen verſchieden iſt, iſt Vorder-Indien von Ceylon bis zum Tarai, Hinter-Indien, Sumatra und die NW. Seite von Borno. In Indien dient er den Göttern als Lebensgenoß; ſeine Zähmung iſt Grundlage der indiſchen Cultur, und als gezähmter Elephant wird er im Kriege wie zum Fange der wilden gebraucht. Von Hinter-Indien kam der Elephant nach China; ſeit Alexander verbreitete ſich der vorder-indiſche Elephant nach Vorder-Aſien und Europa. Die Schafe ſind meiſtens groß und geben eine ſchwarze oder dunkle Wolle; die von Jeſſulmer und Bikanir aber ſind wegen der ungemein weißen und feinen Wolle ſehr geſchätzt. Die Ziegen ſind in manchen Gegenden häufig. Das Kameel beginnt in Mewar und verbreitet ſich von da gegen Weſten im Indus-Land. Es wird zum Ackerbau, beſonders aber als Laſtkameel gebraucht.

bb. Die Hausthiere im Himâlaya: Der Ochs mit dem Fettbuckel und der Büffel dienen zum Reiten. Von dem Pferd findet ſich, wie auch in Hinter-Indien und in China nur die kleine hinter-aſiatiſche Raçe der Bergklepper. Die Ziege und das Schaf werden als Laſtthiere gebraucht; der Hund zum Hüten der Viehheerden; das Schwein iſt nicht häufig. Der Ochs, die Ziege, das Schaf und der Hund ſind mit der feinen Daunwolle an der Wurzel der Haare verſehen, deren Feinheit nur allein von der Höhe des Wohnortes und der Kälte des Klimas abhängig zu ſeyn ſcheint (S. §. 142. S. 112. 113.)

b. Die wilden Säugethiere ſind ſehr zahlreich. Die meiſten Säugethiere Süd-Aſiens, welche §. 134. S. 103, 104, 105, unter Nro. XIII. 1—13. genannt ſind, kommen in Vorder- und Hinter-Indien vor.

Siebentes Kapitel.

Der Weſtrand des Hochlandes von Hinter-Aſien oder der Hindu-Khu und Weſt-Turkeſtan.

§. 193.

Die Lage. Die Grenzen.

I. Die Lage: zwiſchen dem 34° und 45° N.Br. und dem 83° und 95° O.L.

II. Die Grenzen: im S. Beludſchiſtan, im W. Turan, im N. Turan, im O. Oſt-Turkeſtan.

§. 194.

Die ſenkrechte Gliederung.

I. Ueberſicht. Die 4 Hauptgebirgsſyſteme des Hochlandes von Hinter-Aſien, der Altai, der Thian Schan, der Küen-lun und der Himâlaya zeigen im Allgemeinen einen Parallelismus. Dieſer Parallelismus verſchwindet aber immer mehr, je weiter man die 4 Hauptketten gegen O. oder gegen W. verfolgt. Je weiter ſie gegen O. ziehen, deſto mehr treten ſie auseinander, indem die öſtlichſten auslaufenden Glieder der ſüdlichen Kette gegen SO. in Malacca auf die ſundiſche Inſelkette hinüberweiſen, die nördlichſte Kette aber, welche wir bis zu der langgeſtreckten Tſchuktſchen Halbinſel verfolgen können, zeigt nach Nord-Amerika. Gegen W. treten die 4 Hauptketten gegen das Innere der großen Erdſenkung der alten Welt immer näher zuſammen. Die beiden ſüdlichen Gebirgsſyſteme, der Himâlaya und der Küen-lün ſcharren ſich weſtlich von dem Meridian von Attock zu einem wahren Alpengebirgsland zuſammen und bilden den Hindu-

Khu, welcher gleich einer Gebirgsbrücke das Hochland von Oſt- und Weſt-Aſien mit einander verbindet und bis zum Meridian von Balkh zieht. Denken wir uns alle Tiefländer um denſelben unter Waſſer geſetzt, ſo würde der Hindu-Khu die einzige Landbrücke bilden, welche gleich dem Iſthmus von Panama, nur gebirgiger und nicht wie dieſer den Norden und Süden von Amerika, ſondern den Oſten und Weſten von Aſien verknüpfen würde. Hier iſt alſo der Scheidungspunkt zwiſchen Orient und Occident. Der Thian-Schan zieht von dem 95° O.L. unter dem Namen Muz-Tagh und andern Benennungen gegen SW. und fällt unter dem Meridian von Samarkand ins Tiefland Turan ab. Aber jenſeits des caspiſchen Meeres in faſt gleicher Breite und gleicher Richtung mit dem Thian-Schan erhebt ſich der Kaukaſus mit ſeinen Porphyren und Trachyten. Dieſen könnte man als eine Fortſetzung der gangartigen Spalte betrachten, auf der im O. das Himmelsgebirge emporſtieg, ebenſo wie man im Nordrand von Iran und im Taurus eine Fortwirkung der Spalte des Himâlaya und des Hindu-Khu erkennt. Der Thian-Schan wird durch das Querjoch des Belur-Tagh mit der ſüdlichern Kette des Küen-lün verknüpft und bildet mit dem Muz-Tagh und ſeinen Verzweigungen das weſt-turkeſtaniſche Alpenland.

II. Der Hindu-Khu, im Sanskr. Gravakaſas, d. h. glänzendes Felsgebirge, Graucasus bei Plin., iſt die weſtliche Fortſetzung des Himâlaya vom Indus bis zum Meridian von Balkh.

1. Die ſenkrechte Gliederung.

a. Der Südabhang. Das Alpengebirge ſteigt aus dem Thale des Cabul, welches im obern Theile Koheſtan heißt, und weiter öſtlich das ebene, fruchtbare und warme Stufenland von Peſchawer bildet, terraſſenartig in 4 Ketten auf, wovon die höchſte, aus Urgebirgsarten aufgebaut, mit ihren ſteilen, kühnen Schneehäuptern ſich in die klaren Lüfte erhebt, und im W. zwiſchen Bamiyan und Balkh, wo das Gebirge Hindu-Kuſch genannt wird, den 20,000′ h. Coond trägt. Aeußerſt beſchwerliche, bis in die Schneeregion reichende Päſſe, worunter der Hauptpaß von Bamiyan 12,000′ h. iſt, führen auf die Nordſeite aus dem Cabul zum Amu-Thale hinüber. Der Südabhang, das Kriegstheater Alexander des Großen, heißt Kafiriſtan, die Vorhöhen Kohdanum.

b. Der Nordabhang fällt durch Mittel- und Voralpen zum Amu-Thale ab und wird von dem Zickzacklauf der Gewäſſer vielfach geſpalten. Er bildet die Landſchaft Tokhareſtan.

2. Die geognoſtiſche Conſtruction und die Foſſi-

lien. Der Hindu-Khu iſt ein Urgebirge, welchem ſich das Uebergangs- und Flötzgebirge anlagert. Die geognoſtiſchen Verhältniſſe ſind jedoch nicht näher bekannt. Um Bamiyan findet man Gold, Blei, Kupfer, Zinn, Lapis Lazuli, Asbeſt, Antimonium und Schwefel.

3. Die Gewäſſer des Hindu-Khu eilen gegen S. zum Cabul, gegen N. zum Amu.

4. Die Klimaregionen. Der Hindu-Khu liegt in der Zone des Regens mit ſubtropiſchem Klima; da er aber ſo hoch in die Lüfte hineinragt, hat er 3 Klimaregionen, deren Grenze nicht bekannt iſt. Die Region des ewigen Schnees beginnt am Südabhange etwa bei 12,200′.

5. Die Pflanzenregionen ſind nicht genau bekannt. In den heißen Tiefthälern des Südabhangs baut man Reis, Mais, Zuckerrohr, Taback, Baumwolle. In den engen Thälern und auf den Vorbergen gedeihen Weinreben, Edelfrüchte, andere europäiſche Obſtarten und Maulbeerbäume. Die höhern Ketten ſind mit Eichen, Nadelhölzern und großen Farrenkräutern bewachſen. Ueber der Waldregion liegt die Region der Alpenwieſen, welche mit den buntfarbigſten Blumen geſchmückt ſind, worunter beſonders die zarte Pflanze Ferula Assa foetida (ſtinkendes Steckenkraut) merkwürdig iſt, und nur noch in Khoraſan, Belludſchiſtan und Lariſtan wild getroffen wird. Der Nordabhang zeigt ähnliche Vegetationsverhältniſſe, jedoch treten mehr europäiſche Formen auf.

6. Das Thierreich iſt faſt unbekannt. Auf den Alpentriſten weiden zahlreiche Heerden.

III. Das weſt-turkeſtaniſche Alpenland.

1. Der Muz-Tagh. Der Thian-Schan verändert unter dem 95° O.L. ſeine Richtung und zieht als Muz-Tagh gegen SW. bis zum 90° O.L, wo er ſich unter dem 40° N.Br. an den Belur-Tagh anſchließt. Ueber das Gebirge führt die Ferghana Route. Sie geht von Yarkend über Kaſchghar aufwärts zum Terek-Paß, den Sir abwärts nach Khokand. Fortſetzungen des Muz-Tagh ſind der Ala-Tau und das Schneegebirge der Asferah.

a. Der Ala-Tau, zwiſchen Sihon und Tſchui, zieht bis 85° O.L. und fällt als Kara-Tau zum Tieflande ab. Einzelne Theile des Gebirges erheben ſich bis in die Schneeregion.

b. Das Schneegebirge der Asferah liegt zwiſchen dem Sihon und Gihon und zieht unter dem 40° N.Br. als Kaſchgar-Davan bis zum Meridian von Khokand gegen W. Hierauf wendet ſich das Gebirge unter dem Namen Ak-Tagh, ſpäter Al-

Botom, d. h. Schneegebirge gegen SW. und endet unter dem 83° O. L. Bei Oſch trägt die Schneekette den **Takti Soleiman**, d. h. Salomons Thron. Die Nordabfälle dieſes Berglandes bilden das fruchtbare und angebaute, aber im Sommer von wilden Stürmen durchtobte Thalland **Ferghana** am Sihon; an den NW. Abfällen liegt die Landſchaft **Osruſchnah**.

2. **Der Belur-Tagh**, d. h. das Wolkengebirge, ſo genannt wegen des ununterbrochenen Regens, welcher hier 3 Monate im Jahr dauert, iſt das Querjoch, durch welches der Thian-Schan und der Küen-lün mit einander verbunden werden, und ſcheidet Oſt-Turkeſtan von Weſt-Turkeſtan. In dem ſchroffen und unwegſamen Schneegebirge erhebt ſich der **Puſchti-Khur** mit den Quellen des Amu. Nördlich davon liegt die Hochebene **Pamer**, ein hochgelegenes Alpenthal, ein trockengelegter Seeboden, in welchem der Karakul oder Surikul-See als Ueberreſt zurückgeblieben iſt. An den Weſtgehängen des Belur-Tagh breitet ſich das rauhe Gebirgsland **Karatiegin** und ſüdlich davon die Alpenlandſchaft **Badackſchan** aus. Die klaren Waſſer, die reine Alpenluft, die Wälder, die ſaftigen Graſungen dieſes Alpenlandes übertreffen alle Beſchreibung. Ueber den Belur-Tagh führt die **Orus-Straße**, (Badackſchan- oder Pamer-Route). Sie geht von Yarkend und Kaſchghar gegen W. unter 59½° N. Br. über den Belur-Tagh und über die Hochebene Pamer zu den Orusthälern. Erſt auf der Weſtſeite des Gebirgs wendet ſie ſich plötzlich gegen S. nach Badackſchan, von da über Khulum nach Balkh und Bokhara. Dieſer Weg iſt ſehr unſicher und wegen der überhängenden Felſen und Abſtürze ſehr gefährlich.

§. 195.

Die geognoſtiſche Conſtruction und die Foſſilien.

I. **Die geognoſtiſchen Verhältniſſe** Weſt-Turkeſtans ſind ganz unbekannt. **Vulkaniſche Erſcheinungen** ſollen ſich in den Asferah-Gebirgen zeigen, wo man Vitriol und Amoniakſalz aus Dunſthöhlen gewinne, die am Tage Rauch, Nachts Flammen auswerfen. Auch wird der Belur-Tagh durch **Erdbeben** erſchüttert, wie im Jan. 1832, wo die Gewalt der Erderſchütterung in Badackſchan ihren Mittelpunkt gefunden zu haben ſcheint, obwohl die Sphäre des Erſchütterungskreiſes ſehr groß war, ſüdwärts ganz gleichzeitig bis Lahore und Multan das Pendſchab in Bewegung ſetzte, nordwärts aber bis Khokand reichte, und oſtwärts ſogar noch bis Akſu und Turfan gewüthet haben ſoll.

II. **Die Foſſilien**, welche man in Ferghana, in der Hochebene Pamer und in Badackſchan findet, ſind: Gold, Silber, Kupfer, Blei,

Eiſen; Türkis, Lapislazuli, Rubine, Smaragde, Lazurſteine, Amethyſte, Berylle; Schwefel, Naphta; Amoniak, Antimonium. Der Bergbau wird aber ſehr ſchlecht betrieben.

§. 196.
Die Gewäſſer.

Weſt-Turkeſtan wird von dem Oberlauf des Gihon und des Sihon bewäſſert.

I. Der Oberlauf des Gihon bis zum Meridian von Balkh. Der Strom entſpringt am Puſchti-Khur und bewäſſert in ſeinem Oberlauf Badackſchan und Tokhareſtan. Von N. und S. eilen ihm viele Gewäſſer zu.

II. Der Oberlauf des Sihon, welcher im Muz-Tagh entſpringt, bewäſſert mit ſeinen Zuflüſſen Ferghana.

§. 197.
Das Klima.

Weſt-Turkeſtan liegt in der Zone des Regens mit ſubtropiſchem Klima und in der Zone des veränderlichen Niederſchlags.

I. Die Zone des Regens mit ſubtropiſchem Klima wird im N. ungefähr durch den 39° N. Br. begrenzt und begreift Tokhareſtan, Badackſchan und die Südgehänge der Asferah-Berge. Die höchſten Gebirge, welche in dieſer Zone liegen, wie der Belur-Tagh erheben ſich aber aus der Region des veränderlichen Niederſchlags ſogar in die Region des ewigen Schnees.

II. Die Zone des veränderlichen Niederſchlags begreift das nördlich vom 39° N. Br. gelegene Weſt-Turkeſtan. Die höhern Gebirge, wie der Muz-Tagh, der Ala-Tagh und die Asferah-Berge aber ragen an vielen Stellen weit in die Region des ewigen Schnees. Die climatiſchen Verhältniſſe der Klimazonen und der Klimaregionen ſind jedoch unbekannt.

§. 198.
Das Pflanzenreich

iſt ſehr unbekannt, daher der Charakter deſſelben auch nicht angegeben werden kann. Die Wälder beſtehen aus Laub- und Nadelhölzern; über der Waldregion liegt die Region der herrlichen Alpenwieſen. Die angebauten Pflanzen: Reis, Seſam, Weitzen, Gerſte, Granaten-, Orangen-, Pomgranaten-, Feigen- und andere süd- und weſteuropäiſche Obſtbäume; der Weinbau und die Weinbereitung wanderte vor 120 v. C. aus Weſt-Turkeſtan nach China; die Maulbeerbäume dienen zur Seidenzucht; Baumwollenſtauden werden noch in Ferghana gebaut; der Anbau des Flachſes und

Hanfes iſt allgemein. In den herrlichen Gärten Ferghanas und Badackſchans pflanzt man viel Gemüſearten, Melonen, Roſen und andere Blumen.

§. 199.

Das Thierreich

iſt gleichfalls ſehr unbekannt. Die Zucht der Seidenraupe iſt bedeutend. In den klaren Alpengewäſſern tummeln ſich viele delikate Fiſche. Adler, Geier, Falken ſchweben in den reinen Alpenlüften. Phaſanen, Sperlinge, Rebhühner, Nachtigallen und viele andere Vögel beleben die Wälder. Wildpret aller Art ſchweift in den Wäldern umher. Auf den Berghöhen weiden zahlreiche Heerden von blutſchwitzenden Pferden (Tigerpferde), Rennthiere, treffliche Schafe ꝛc.

Zweites Hauptſtück.

Die Hochländer, die Tiefländer und die getrennten Gebirgsglieder von Vorder-Aſien.

§. 200.

Ueberſicht.

Vorder-Aſien liegt zwiſchen dem 13° bis 50° N. Br. und dem 90° bis 44° O. L.

Die Grenzen ſind im O. das Tiefland des Indus und Oſt-Turkeſtan; im N. das ſibiriſche Tiefland, der Ural, der Obſchei-Syrt, die wolgaiſchen Höhen, das ſchwarze Meer, die Straße von Conſtantinopel, das Marmora-Meer und die Dardanellen; im W. das ägäiſche Meer, die levantiſche See, die Landenge von Suez und das rothe Meer mit der Straße Bab-el-Mandeb; im S. das indo-perſiſche Meer mit dem Golf von Aden, mit der Straße von Ormus und dem perſiſchen Meerbuſen.

Vorder-Aſien iſt im Verhältniß zu Europa der Orient, im Verhältniß zu Hinter-Aſien aber der Occident. Es iſt ein vom öſtlichen Hoch-Aſien charakteriſtiſch verſchiedenes, ganz neues Ländergebiet.

Die Ländermaſſen Vorder-Aſiens werden wir in folgender Ordnung betrachten:

1. Das Hochland von Iran.
2. Das Tiefland des Euphrat und Tigris.
3. Die Halbinſel Arabien.
4. Das ſyriſche Bergland.
5. Turan.

6. Die Berginſel Armenien.
7. Der Kaukaſus.
8. Das Hochland von Klein-Aſien.

Achtes Kapitel.

Das Hochland von Iran, Ariane, Eeriene, ἡ 'Αριανή, oder Afghaniſtan, Belludſchiſtan und Perſien.

§. 201.

Die Lage. Die Grenzen.

I. Die Lage: zwiſchen dem 25° bis 40° N.Br. und dem 60° bis 90° O. L.

II. Die Grenzen: im O. das Tiefland des Indus; im S. das indoperſiſche Meer, die Straße von Ormus und der perſiſche Meerbuſen; im W. das meſopotamiſche Tiefland; im N. Armenien, der kaspiſche See und Turan.

§. 202.

Die ſenkrechte Gliederung und die Gewäſſer.

A. Ueberſicht. Das Hochland von Iran, durch den Hindu-Khu mit dem öſtlichen Hoch-Aſien verbunden, hat die Geſtalt eines unregelmäßigen Vierecks, deſſen Breite von O. gegen W. abnimmt. Die mannigfaltig geſtalteten Randgebirge des Hochlandes fallen gegen O. und N. ſteil ab, gegen S. und W. aber allmählig und ſtufenartig. Innerhalb der Randgebirge liegen ausgedehnte Ebenen, 2000′—4000′ h., mit überwiegender Wüſtennatur, ausgezeichnet durch große Baum- und Waſſerarmuth, durch ein ſehr ausgeprägtes Trockenklima und durch wolkenleeren, ſonnigen und blauen Himmel.

Das Hochland von Iran begreift folgende Landſchaften:

I. Die Landſchaften Afghaniſtans.
1. Die Vorſtufe Peſchawer.
2. Die Hochterraſſe von Cabul.
3. Das Bergrevier der Hezareh und Eimack, Paropamisus.
4. Herat, Ariana, Aria.
5. Kandahar, Arachosia.

II. Die Landſchaften Belludſchiſtans.
1. Das Plateau von Kelat.
2. Mekran, Gedrosia.

III. Die Landſchaften Perſiens.
1. Kerman mit dem Palmenlande Moghiſtan, Caramania.
2. Farſiſtan, Persis.

3. Chuſiſtan, Susiana, Ahwas, Elymais, und Loriſtan, Paraitakene.
4. Kurdiſtan, Assyria und Gordyene.
5. Irak Adſchem, Media.
6. Adjerbeidſchan, Atropatene.
7. Ghilan und Dilem, Direum.
8. Maſanderan und Dahiſtan } Hyrcania.
9. Taberiſtan und Kumis }
10. Koheſtan, wo die Παρυῆται wohnten.
11. Khoraſan, Parthyeia, das Land der Parther.

B. Der Oſtrand, das indo-perſiſche Grenzgebirge, zieht vom Kabul bis zum C. Morawi oder Monze (Fines Gadrosiae.)

I. Der nördliche Theil des Oſtrandes bis 29° N. Br. beſteht aus 3 Parallelketten, welche das Hochland von Afghaniſtan im W. tragen. Die höchſte Kette, das Soliman-Gebirge, mit Nadelholz bewachſen, erhebt ſich im Sufaid-Kho in die Schneeregion, die übrigen Berggipfel, worunter der Takht Soliman, Salomons Thron 12,800′ h., an welchem nach der Volksſage die Arche Noahs hängen blieb, tragen nur in den Wintermonaten Schnee. Ueber das undurchbrochene Bergland führen höchſt beſchwerliche Engpäſſe auf das Hochland von Afghaniſtan, welches ſich von N. nach S. ausdehnt und aus trockenen, holzarmen, gewöhnlich dürren Ebenen mit reichen Flußniederungen beſteht. Der nördliche Theil, die Hochebene von Kabul 6200′ h., fällt ſteil und plötzlich zum Thale des Kabul herab; noch höher ſteigt das größtentheils wüſte Plateau von Ghasna auf. Gegen W. ſenkt es ſich zu der tiefern Ebene von Kandahar, ein Kalkſteinplateau mit verſchwindenden Strömen und Stalactitenhöhlen, welches in ſeinen Flußthälern ſehr reich, ſonſt aber meiſt öde iſt.

II. Der ſüdliche Theil, die Gebirgskette der Brahoe, iſt ein hohes, undurchbrochenes Bergland, auf deſſen Rücken das 8000′ h., kalte, größtentheils wüſte Plateau von Kelat liegt, welches nach allen Seiten ſteil abfällt.

C. Der Nordrand zieht vom Hindu-Khu durch den Paropamiſus, das Plateau von Khoraſan bis zum Demawend als ununterbrochene Hochebene mit ſteilem Abfall gegen N., ſchwacher Senkung gegen S. Mit dem Demawend-Pick in der Elburs-Kette ſteigt der Nordrand, durch vulkaniſche Gewalten gehoben, auf kurze Zeit über Maſanderan zur Rieſenhöhe empor, ſinkt über Ghilan zur Mittelhöhe herab, bis ſich die Bergmaſſen am Kiſil-Oſen in Adjerbeidſchan wieder mächtiger erheben. Nur geringe

Thalſpalten ſenden wenige raſche Flußläufe gegen N., gegen das vorliegende ſandige, tiefe Blachfeld der buchariſchen Wüſte. Ehe ſie den Gihon erreichen, verlieren ſie ſich aus eigener Abſchwächung nach und nach zwiſchen gewaltigen Sanddünen oder werden durch künſtliche Zertheilung in Kanäle durch Menſchenhand zur Bewäſſerung einzelner Fruchtſtellen, die ſich dadurch in kleine Oaſen verwandeln ließen, aufgebraucht. So die Flüſſe Ardirſiah, Herirud, Murgab und Tedſchen. Aber dem Attreck und Gurgan gelingt es den kaspiſchen See zu erreichen. Von da an bis zur Mündung des Kiſil-Oſen wächst die Zahl der Küſtenflüſſe, welche vom Elburs herabſtürzend den flachen Grund von Maſanderan und Ghilan durchſchneiden und dem kaspiſchen See zufließen.

I. Die öſtliche Hälfte des Nordrandes von dem Hindu-Khu bis zum 73° O.L.

1. Die Berginſel der Hezareh und Eimak, Gur oder Guriſtan (Paropamisus, das Land der Sattagyden), zwiſchen 33°—36° N.Br. und 80°—85° O.L., 70 M. l., 40 M. br., iſt ein ſchwer zugängliches Mittelgebirgsland, welches aus 3 in SW. Hauptrichtung ſtreichenden und durch tiefe, ſteile Felsthäler von einander getrennten Gebirgszügen gebildet wird. Zwiſchen den nackten Klippenzügen liegen quellenreiche Thäler, in welchen treffliche Graſungen und Fruchtbäume gedeihen.

2. Khoraſan, 80 M.l., 60 M. br., wo Niſchapur 2700′ h., Meſched 2480′ h. liegen. Das kalte, rauhe Plateau beſteht meiſtens aus waſſerarmen Wüſten, Steppen, Bergzügen, hie und da ſind überaus ſruchtbare Landſtriche. Es iſt eine Bergfeſte, durch welche der Weg von Turan nach Iran geht; es iſt das Schwert von Perſien, wer es in ſeiner ſtarken Hand zu ſchwingen weiß, iſt Herr von Turan und Iran; es iſt das Land der ausdauerndſten Pferde Mittel-Aſiens, das Partherland; es iſt die Bruſt von Iran, welche in alter und neuer Zeit gleichfurchtbare Streiter gegen die Turanier wohl zu wahren wiſſen.

In der Nähe von Niſchapur liegen die 6 berühmten Türkisminen, welche ſeit undenklichen Zeiten vorzugsweiſe und vielleicht ausſchließlich den ächten, orientaliſchen Türkis durch die ganze Welt geliefert haben. Der ganze Grubenberg iſt eine Porphyrmaſſe, mit Thon und Conglomeratlagern derſelben Gebirgsart durchzogen, und reichlich mit Eiſenoxyden, an vielen Stellen mit Glimmereiſenerzen erfüllt. Durch dieſe Maſſen iſt der Türkis oder Kalait in Adern, Knoten und unregelmäßigen Lagern vertheilt. Noch 3 Orte in Aſien werden genannt, welche den orientaliſchen Türkis liefern: Khodjend

in Transoxiana, Schebovek in Kerman und ein Ort in Adjerbeidſchan.

II. Die weſtliche Hälfte des Nordrandes zieht in Geſtalt eines Halbmondes um die ſchmalen und flachen Südküſten des caspiſchen Meeres bis zur Mündung des Kur. Mit dieſer Hälfte des Nordrandes beginnt das große Taurus-Syſtem, welches auf einer großen Spalte hervorgebrochen iſt und als Nordrand Irans und als Südrand von Klein-Aſien ſich darſtellt. Der Nordrand erhebt ſich hier zur Alpenhöhe.

1. Der Elburs, der Alborbj, der Lichtberg, der Nabel der Erde, ſpielt als Götterberg in der Mythe des Zendvolkes dieſelbe Rolle, wie der Himâlaya in der Mythe der Indier. Er zieht vom Meridian von Aſterabad bis zum Kiſil-Oſen. Er iſt mit erhabenen, ſchneebedeckten Gipfeln gekrönt, und ſendet durch wilde und ſchroffe Querthäler toſende Bergwaſſer, welche gegen N. und S. hervorbrechen, und in den Längenthälern von Dameghan, Semnan und Teheran zur Bewäſſerung verbraucht werden. Einige dieſer Thäler ſind gangbar und dienen als Pforten oder Päſſe, Caspiae Pylae, Caspiae Portae. Unter allen Alpengipfeln iſt der Demawend Pik, Jasonium, 11,000′—12,000′ über dem Tafellande von Kom, 14,000′ über d. M., der merkwürdigſte. Er iſt ein Central-Vulkan, welcher faſt überall aus trachytiſchen Maſſen beſtehend aus der Mitte baſaltiſcher Umgebungen emporſteigt, wie der Ararat, der Pe-Schan oder Ho-Schan, und iſt wohl durch einen Durchbruch von unten aus einem tiefen Hitzheerd durch den Rücken des iraniſchen Plateaus, gleich den Piks der Cordilleren durch den Rücken des Andes-Plateaus, entſtanden. Die vulkaniſche Natur dieſes Schneeberges, von deſſen ehemaliger Thätigkeit noch manche Sagen Kunde geben, beweiſen der Schwefelkegel mit ſeinem cratergleichen Gipfel, die heißen Quellen und Bäder an ſeinen Abhängen und an ſeiner Baſis, die durch Maſanderan weit umher verbreitete Erdbebenſphäre, die wohl höchſt wahrſcheinlich mit ſeinem Innern in Verbindung ſteht, die Baſaltfelſen an ſeinen Seiten, die vielen Schlacken und Bimsſteine, die umher zerſtreut ſind. In ſeinem Innern iſt er noch thätig, und einſt mag eine Zeit kommen, in der er auch einmal wieder erweckt wird.

2. Die Sſaman-Alpen mit Alaunminen, die Dilemſchen- und Taliſch-Alpen, durch die tiefe Thalſpalte des Kiſil-Oſen vom Elburs getrennt, ziehen als Forſetzung desſelben mit ähnlicher Natur am kaspiſchen Meere gegen NW. bis zu dem Durchbruche des Aras und der Mündung des Kur. Die Alpen füllen die 5 Ge-

birgslandſchaften, Sſaman, Dilem und Rudbar; in letzterer liegt das Geierneſt Alamut, die ehemalige Reſidenz des Alten vom Berge.

3. Die flachen Küſtenebenen von Aſterabad, Maſanderan und Ghilan, 100 M. l., 5—6 St. br., liegen am Nordfuße des Elburs. Mitten im Trockenklima Central-Aſiens ſind ſie durch oceaniſchen Himmel, ſchwüle Hitze, ſtarke Bewäſſerung, durch eine äußerſt üppige, faſt tropiſche Vegetation und durch großen Thierreichthum ausgezeichnet, ganz das Gegentheil der trockenen, baumloſen und kühlen Hochebenen Irans.

D. Der Südrand bis zum Meridian von Zeitun ſteigt aus dem flachen, heißen Küſtenſtrich Germaſir von S. nach N. auf, und beſteht aus einer Menge von Parallelketten, welche von O. nach W., oder gegen NW. ſtreichen. Im N. begrenzt er die Wüſte von Belludſchiſtan, Kerman und die Steppenflächen von Farſiſtan. Kein Fluß durchbricht dieſen 30—50 M. br. Bergwall, nur auf ſteilen und engen Zickzackpäſſen kann er überſtiegen werden. Aber zwiſchen den Parallelketten liegen terraſſenartig über einander ſchmale Längenthäler, welche durch Bewäſſerung in die ſchönſten Culturlandſchaften Irans verwandelt worden ſind. Ueber die ſenkrechte Erhebung des Südrandes iſt man noch ſehr im Dunkel; nur einzelne Gegenden kennt man genauer.

I. Germaſir, d. h. warmes Klima, im Gegenſatz zu den höher aufſteigenden Terraſſen mit dem kalten Klima, d. h. Sirhud, auch Daſt oder Daſtiſtan, d. h. Wüſtenland genannt, iſt ein 100 M. l., 2—6 M. br. Küſtenſtrich, der ſich von der Mogu-Bai bis zum Zab-Fluſſe längs des perſiſchen Meeres und des perſiſchen Golfes hinzieht. Germaſir iſt ſehr menſchenarm, aber voll Augenkranker und Erblindeter, voll Springhaſen und bringt nur ſchlechte Datteln hervor. Seine Palmhaine gaben dem Küſtenſtrich in Kerman den Namen Moghiſtan, d. h. Dattelland. Es trägt mehr den Charakter Arabiens als Perſiens. Wie Tehama, der arabiſche Küſtenſtrich, hat es ganz das Ausſehen, als habe einſt da, wo jetzt dieſer dürre Sand aufgeworfen iſt, das Meer geſtanden und bis zu den Klippenzügen, die überall den Strand ummauern, gereicht. Der Küſtenſtrich, welcher wohl immer größer wird, iſt zugleich überaus waſſerarm, faſt ganz ohne Quellen, und nur etwa in einer Tiefe von 100′, wenn man 3 Bänke eines weichen Muſchelſandſteins durchſenkt hat, trifft man auf Waſſervorräthe. Auf einer Halbinſel von ſolcher jüngerer Bildung liegt Abuſchähr. Kein ſchiffbarer Strom durchſchneidet Germaſir; ſelbſt der Zab trägt die Schiffe blos 5 M. weit bis En-

dian. Es iſt faſt nur zur Regenzeit zu bewohnen; auf ſeinem Strande ſetzt die Ebbe die Fiſche ins Trockne. Dieſer Küſtenſtrich iſt vielleicht der Völkerſteig geweſen, auf welchem die Horden von Indien nach Arabien und Aegypten zogen.

II. Die Terraſſenländer Mekran, Kerman und Farſiſtan.

1. Das Terraſſenland Mekran lehnt ſich im O. an das Plateau von Kelat und an die Brahoe=Berge an, und zieht als ein 30—50 M. br. Bergwall mit einer Menge von untergeordneten Bergzügen von O. gegen W. Die Parallelketten, zwiſchen denen ſchmale Hochebenen und fruchtbare Längenthäler liegen, ſteigen von S. nach N., mitunter zu luftigen, ſchneetragenden Kegeln empor.

2. Das Terraſſenland Kerman iſt faſt nur in ſeinen Engpäſſen und Felswegen bekannt. Es ſteigt von S. gegen N. auf und beſteht aus einer Menge paralleler Ketten, zwiſchen denen treffliche Culturthäler terraſſenartig über einander liegen. An manchen Stellen ſollen ſich Lavaſtrecken und Schwefelbäche finden; auch Naphthaquellen ſind nicht ſelten.

3. Das Terraſſenland Farſiſtan und Lariſtan. Der Südrand beſteht hier aus Kalkſtein mit Gyps= und Salzlagern; aus demſelben dringen Naphthaquellen und Schwefelbäche hervor. Die Bergketten haben die wildeſten Formen. Ganze Gebirgsecken ſind in Felsblöcke zerfallen, und haben mit ihren Brocken die Schluchten gefüllt, während die härtere Schichten als ſchroffe, gigantiſche Tafeln und Gräte ſtehen blieben, unter denen oft ganze Heere Schutz finden könnten. Sie ſetzen in gleichen Streichungslinien fort, und werden nur von den Bergwaſſern durchbrochen, um dann wieder zu mächtigen Kegeln emporzuſteigen. Keine Erde, kein Grün bedeckt dieſe nackten Gebirgsketten, nur hie und da wurzelt zwiſchen den Spalten ein einſamer Mandelbuſch oder eine Tamariske. Die Gebirgswege, die ſich zwiſchen ſehr ſteilen, oft furchtbaren Bergtrümmern emporwinden müſſen, oder ganz glatt gewordene Vorſprünge harter Klippen, die von den Karawanen mehr und mehr geglättet werden, ſind nicht ſelten gefahrvoll. Der Pfad ſteigt oft ganz wild über die böſeſten Stellen auf und ab. Ohne die trefflichen Kletterer, die perſiſchen Pferde, und ohne den vorſichtigen Tritt der Maulthiere, die oft die drohendſten Spalten zu überſchreiten oder wahre Felshörner zu erklimmen haben, würde es unmöglich ſeyn, in Karawanen hier vorwärts zu rücken. Dabei ſind dieſe Thiere oft noch ſchwer beladen, und tragen Laſten von mehreren Centnern hinauf. Der wildjagende, ſorgloſe Perſer ſtürzt nicht ſelten mit ſeinem Thier, trotz ſeiner ausgezeichneten Reiterkunſt. Kameele werden zwar auch gebraucht, obwohl ſie

nur geringere Laſten tragen können, und nicht ſelten ſieht man ihre Gerippe und Gebeine zur Seite am Wege zerſtreut. Zwiſchen dieſen öden, bis 8000′ h. Parallelketten liegen die Längenthäler von Kasrun, Schiras und Merdaſcht mit den Ruinen von Persepolis, 3000′, 4000′ und 5000′ h., von Flüſſen bewäſſert, welche in Salzſeen endigen. Dieß ſind die geſegnetſten Culturgegenden Perſiens, deren natürliche Reize durch die Oede und Nacktheit ihrer Umgebungen nur um ſo deutlicher und überraſchender hervortreten. Im Alterthum hießen dieſe engen Thalſpalten Coele Persia, das hohle Perſien.

E. Der Weſtrand zieht von dem Meridian von Zeitun bis zum Tigris als Fortſetzung des Südrandes. Dieſer breite Gebirgswall beſteht aus vielen Bergzügen, welche von SO. nach NW. ſtreichen und ſehr lange, aber höchſtens 2—3 M. br. Längenthäler umſchließen. Aus den flachen Ebenen Babyloniens ſteigt das Randgebirge terraſſenartig auf bis zu der mit ewigem Schnee bedeckten mediſchen Gebirgskette, welche Bakhtiyari-Gebirge, Zagros-Kette und kurdiſtaniſche Alpen (Montes Gordyaei, Carduchi) heißt. Sie lehnt ſich im O. unmittelbar an die Scheitelfläche des Plateaus an, umwallt die Südgeſtade des Urmia- und Van-Sees und endet mit dem Meridian von Bitlis. Viele ihrer hohen, felſigen Kegel ſind das ganze Jahr mit Schnee bedeckt, ſo der im ganzen Orient berühmte Elwend und der 15,000′ h. Dſchidda Dag. Aus der wilden Hochgebirgskette brechen mehrere Alpenſtröme hervor und eilen im wildeſten Zickzacklaufe dem Tigris zu. Die höchſten Ketten ſcheinen aus Urgebirgsarten zu beſtehen, welche auf ihren höchſten Gipfeln die Kreideformation und Muſchelbildungen tragen. Die niedern Ketten dagegen ſind aus höhlenreichem Kalkſtein, Gyps, Mergelſchichten und verſchiedenen Sandſteinen aufgebaut.

In Kurdiſtan brechen an manchen Stellen aus tiefen Spalten der Gypsberge zur Seite von Salzquellen Naphtha- oder Erdölquellen hervor, und wo in den Boden ein Fuß tiefes Loch gemacht wird, da zeigen ſich Flammen von Schwefel, Kohle und Erdöl. Dieſe vulkaniſche Erſcheinung, welche ſich auch an manchen Orten des Südrandes findet, wirkt durch Spalten aus der Erdtiefe empor und iſt durch eine örtliche chemiſche Wirkung bedingt, welche die Schwefel und Bitumina erſt erzeugt. Der Verbrennungsproceß wird nicht von oben her veranlaßt, ſondern in der Tiefe erzeugt; denn überall würden aus den gemachten Oeffnungen die Flammen hervorbrechen.

F. Adjerbeidſchan, die äußerſte Weſtprovinz des alten Mediens, iſt eine erhabene Alpenlandſchaft innerhalb des Quellgebiets der 4

großen Stromſyſteme des Kiſil=Oſen, des Araxes, Tigris und Euphrat. Es iſt das vermittelnde alpine Hochland, zwiſchen Iran, Armenien und Klein=Aſien, welches dadurch gebildet wird, daß ſich die Zweige des Nord= und Weſtrandes von Iran in einander verflechten. Die Geſammterhebung des Plateaus beträgt bei Tauris 4500′, am Spiegel des Urmia=Sees 4500′, an dem des Van=Sees 4700′. Die Gipfel dieſes Alpenlandes erreichen aber im Savellan 12,200′, im Jidda=Dag im S. des Van=Sees ſogar 13,000 — 15,000′. Vulkaniſche Gewalten, welche noch in den häufigen Erdbeben fortwirken, haben das pittoreske Alpenland durcheinander geworfen und die größten Gegenſätze von Tiefen und Höhen hervorgebracht. Zwiſchen den wildeſten Gebirgsklüften und rauheſten Bergketten liegen die lieblichſten Thalebenen mit dem reichſten Anbau; der wildeſten Rohheit ſteht die reizendſte Anſiedlung in den See= und Flußthälern, der ſtrengſten Winterkälte in den Gebirgsketten, wo der Schnee 9 Monate liegen bleibt, der erquicklichſte Frühling, ja ſogar der heißeſte Sommer in den Thaltiefen engegen.

Merkwürdig ſind der See von Urmia, ἡ Σπαῦτα, Mantiane Lacus, 18 M. l., 7 M. br. und der See von Van, ἡ λίμνη Ἀρσῆσα, Arsissa Palus. Beide liegen in baſſinartigen Einſenkungen ohne Abfluß zum Meere; faſt auf allen Seiten ziehen ſich in feierlichen Kreiſen die Hochgipfel mächtiger Schneeketten herum, und umſchanzen dieſelben als ſchwer überſteigliche Bollwerke. Viele Waſſer brechen aus fruchtbaren, wohlangebauten Gebirgsthälern hervor, und eilen dieſen Seebecken zu. Das Waſſer des Urmia=Sees iſt ſo ſalzig, daß kein Fiſch darin leben kann; ſein Salzgehalt iſt um die Hälfte ſtärker, als der des Meerwaſſers, und um ⅓ größer, als der des todten Meeres. Es iſt ſo widerſtrebend und hebend, daß man ſchon einige Mühe hat, um bei 3 Fuß Waſſertiefe im See feſtzuſtehen; dagegen ſchwimmt man leicht oben auf. Auf den ſeichten Stellen, die der Wind nicht in Bewegung ſetzt, bildet ſich ſtets ein Salzſchlamm, der ſich aber bei einſetzendem Winde leicht wieder auflöſet. Die Tiefe und Ausbreitung des Sees iſt großen Wechſeln unterworfen. Das Waſſer des Van=Sees iſt gleichfalls ſehr bitter und ſalzig; der Seeſpiegel iſt ſchön blau, an manchen Uferſtellen ſchwarz, wie Dinte; in der Mitte ſoll er ſehr tief ſeyn. In dieſem See werden vom März bis Mai Fiſche gefangen.

G. Die Scheitelfläche von Iran innerhalb der Randgebirge liegt bei Teheran 3780′, bei Jspahan 4140′ h., ſinkt gegen O. um den Zahreh=See noch tiefer ein und erhebt ſich von da wieder gegen O., ſo daß ſie in Cabul bis 6000′, im Plateau von Kelat ſogar 8000′ erreicht.

I. Die natürliche Beſchaffenheit der Hochebenen Irans und ihre Oaſen. Der Kalk- und Gypsboden der Hochebenen iſt meiſtens mit Kiesgeröll, welches aus Quarzen, grünen Serpentinen und Kalkſteinen beſteht, oder von Hügelzügen, Thon und Sandmaſſen bedeckt. Hier will die Natur gepflegt ſeyn, um dem Menſchen reiche Gaben zu ſpenden; hier muß der Boden durch Bewäſſerung fixirt und in Culturland umgewandelt werden, wenn er nicht als eine loſe Staubfläche vom Winde fortgewirbelt werden ſoll. Daher bedurfte es von jeher der Aufmunterungen das Land zu wäſſern, Gärten anzulegen, Obſtbäume zu pflanzen, den Acker zu bauen u. ſ. w. Daher iſt die Bewäſſerung die wichtigſte Kunſt, welche das Volk ausübt, denn die natürliche Bewäſſerung fehlt, weil ſich über die Hochebene ein ewig heiterer, wolkenloſer und ſonniger Himmel wölbt, und nur wenig fließende Gewäſſer das Land befruchten. Selbſt das kleinſte Wäſſerchen ſetzt die Perſer in Extaſe und alle friſch fließenden Waſſer werden lebendige Ströme genannt. Wo künſtliche Bewäſſerung nicht mangelt, verwandelt ſich der öde, mit Salz geſchwängerte Steppenboden in die herrlichſten Oaſen. Da aber die jetzigen Bewohner des Landes das Leben für zu kurz, und den Beſitz des Bodens für zu unſicher halten, um ihn zu bauen, ſo iſt kaum der 20ſte Theil angebaut, und an vielen Stellen ſind Einöden, wo ehemals Paradieſe lagen. Die wichtigſten Culturſtellen der jetzigen Zeit ſind Kandahar, Herat, Scheriſtan, Teheran, Kasbin, Ispahan, Yezd, Robat, Babik, Shuhra, Kirman, Bumm, Regan, Basman, Puhra, Huſtur. Alle dieſe Oaſen liegen in der Nähe der Randgebirge.

II. Die Mitte der Hochebenen iſt dagegen eine zuſammenhängende Stein- und Kiesfläche und eine große Salzwüſte. Sie theilt ſich in 3 Theile: 1. die Sandwüſte von Sedſcheſtan zwiſchen dem Paropamiſus und dem Hilmend; 2. die Sandwüſte von Belludſchiſtan zwiſchen dem Hilmend und der Terraſſe Mekran; 3. die Salzwüſte von Khoraſan und Kerman wird von den beiden andern durch einen unbedeutenden Bergzug getrennt, welcher unter dem Meridian von Meſchhed von SO. gegen NW. ſtreicht, und füllt die Mitte von Perſien aus.

1. Die Sandwüſte von Sedſcheſtan zu beiden Seiten des Hilmend und am Zahreh-See, wird von hartem, feſtem Kiesboden oder loſem, beweglichem Flugſand bedeckt, und zwiſchendurch ziehen ſich an den Flüſſen bewohnbarere Ufergebiete hin, wie Germaſir am Hilmend, und viele andere Culturſtellen, als überaus fruchtbare Oaſen, die durch mehrere Tagreiſen Wüſte von einander getrennt, und ſchwer zugänglich ſind, in deren Mitte aber öfter bedeu-

tende, früher oder ſpäter blühende Städte, nicht ſelten in mächtigen Ruinen zwiſchen Obſthainen liegen, zum Staunen des Vorüberziehenden. Auf dem Steppenboden Afghaniſtans winden ſich nur 7 bis 8 Flüſſe von O. nach W., deren Waſſer durch Kanäle und die berühmten Waſſerleitungen des Helden Ruſtans in ältern Zeiten weiter verbreitet waren, als jetzt. Unter ihnen iſt der größte der Hirmend, Hilmend, Erymanthus, Etymander, mit dem Zahreh-See, Aria Palus, einſt die Heimath des Helden Ruſtan. Er entſpringt im Paropamiſus, iſt nur zur Zeit der Schneeſchmelze vollufrig und reißend; von Boſt an für Kähne ſchiffbar. An ihn hin lagern ſich die größten Oaſen: Laum, Zemendar, Urghund-ab und Germaſir; zwiſchen ihnen tritt die Wüſte ſehr oft bis auf halbe Stunden zum Strome. Aus ſeinem Thale ſteigt man über ſteile Klippen zum Wüſtenplateau empor, ſo daß das Stromthal einem mächtigen Erdſpalte gleich ſieht, der ſich zwiſchen altem Meeresboden durchzieht, deſſen Waſſerfläche abgelaufen iſt. Nach einem Laufe von 80 M. endet der Strom im Zahreh-See, zu gewiſſen Zeiten 16—18 M. l., 6—8 M. br., ſonſt nur 6 M. l., 2 M. br. Dieß bittre Waſſer iſt von ſumpfigen Ufern umgeben, voll Dickichte und Schilfwälder, voll Mückenſchwärme, die Sommerplage der ganzen Landſchaft.

Das ſchmale Ufergebiet des Hirmend iſt der wahre Völkerſteig zwiſchen Vorder- und Hinter-Aſien. Vom Ufer des Indus führen 6 Straßen nach Kabul; von da 7 Bergpäſſe über den Hindu-Khu nach Turan; aber ein einziger Hauptweg nach W. über Ghazna, Kandahar und Herat. Dieß iſt die große Königsſtraße, wo die meiſten Oaſengruppen, die größten Waſſervorräthe, die ſchönſten Graſungen ſich finden. Auf ihr wanderten fremde Völker, Sprachen, Sitten und Religionen aus und ein; auf ihr ziehen gegenwärtig alle Karawanen, concentrirt ſich aller Handel, und darum hauſen umher zu beiden Seiten die Raubvölker (die Belludſchen). Auf dieſer großen Zuglinie liegen die Reſidenzen und Emporien des Welthandels Kabul, Ghazna, Kandahar und Herat. Daher kann, nach indiſchem Sprichwort, kein Mann Herr von Indien werden, der nicht vorher Herr von Kabul iſt. Kabul und Kandahar ſind daher die Thore von Indien.

2. Die Sandwüſte von Belludſchiſtan, keine 1000′ h., erſcheint als das ausgetrocknete Bett eines dem kaspiſchen See ähnlichen Binnenmeeres und iſt von Klippenrändern und wunderbaren Felslabyrinthen umgeben. In endloſer Fläche breitet ſie ſich als ein Sandocean aus, und beſteht aus einem ſehr feinen und an gewiſſen Stellen ganz rothen Flugſande, welcher von den Sandwinden und

Sandſtürmen, dem Samum, aufgehäuft wird. Wenn Stürme den Sand wirbeln, dann ſteigen 30—40 Sandſäulen, welche ſogar 60′ im Durchmeſſer haben, himmelwärts. Oefters erſcheint ſie dem durſtigen Reiſenden als ein Waſſerſpiegel (Sur-ab, Mirage). Mitten in der Wüſte von Belludſchiſtan findet ſich das breite Bett eines trockenen Fluſſes, welches aus dem N. in mancherlei Richtungen vom Hilmend kommt, und ſeinen Ausgang in einem Durchbruch durch die Küſtenterraſſe von Mekran findet, in deſſen Thälern unterhalb der Wüſte er mit dem Namen Mulebani, dann Bhugwar und Duſt oder Duſchti in das indoperſiſche Meer fällt. In der Wüſte aber heißt er Budur, und das Dickicht von Tamariskengebüſch, womit ſeine Vertiefung überwuchert iſt, dient den Wölfen und Schakalen der Wüſte zum Aufenthalt. Dieſes gegen 200 M. lange Bett iſt wohl der Arm eines alten und in früherer Zeit weit größeren Stromes, wohl der Arm des Hirmend ſelbſt, der ſeinen Lauf verloren hat, weil die Waſſermenge desſelben ſo tief geſunken iſt, daß an ſeinen beiden Seiten überall Uferklippen aufſtarren.

3. Die Wüſte von Khoraſan und Kerman, zwiſchen Teheran und Niſchapur im N., Herat, Subzawar und Furrah im O., den Gebirgen von Kerman im S. und Yezd und Kaſchan im W. Dieſe Wüſtenſtrecke verengt ſich immer mehr gegen W., und hat einen ſehr verſchiedenartigen Boden; an einigen Stellen iſt er ganz dürre, ſo daß ihm kaum die ärmlichſten Salzpflanzen entſproſſen, an andern iſt er mit einer krachenden Kruſte von dürrer Erde und Salzeffloreszenzen überzogen, an andern iſt er moraſtig. Zur Winterzeit ſammelt ſich in den Einſenkungen das Waſſer an, welches im Sommer ganz verdunſtet, aber reichliche Salzüberzüge auf dem Schlammbette zurückläßt. Große Strecken nackten, hartgebackenen Thonbodens wechſeln mit beweglichen Flugſandwellen, die hin und her treiben. Die Salzwüſten, Kuvir genannt, ſcheinen den größern Theil der Oberflächen einzunehmen, weil ein großer Theil der dort im Binnenlande vorkommenden Waſſer brackiſch iſt.

§. 203.

Das Klima. Das Pflanzenreich und Thierreich.

Iran liegt in der Zone des Regens mit ſubtropiſchem Klima; durch die ſenkrechte Gliederung werden aber die klimatiſchen Verhältniſſe ſo modificirt, daß man 3 Klimazonen unterſcheiden muß:

A. Das Klima der heißen, dürren Küſtenlandſchaft, Germaſir.

B. Das Klima der kalten und trockenen Hochebene Sirhud.

C. Das glückliche Terraſſenklima der Randgebirge.

Nach dem Charakter dieſer drei Klimazonen ändert ſich auch mehr oder weniger die organiſche Natur Irans.

A. Das Klima, das Pflanzenreich und Thierreich des Germaſir.

I. Germaſir hat tropiſches Klima, was die Temperaturen von Abuſchähr unter 28° 15′ N. Br. und 68° 34′ O. L. beweiſen. Hier beträgt die mittlere Temperatur des Jahres + 25°, 3 C., des Winters + 16°, 5, des Frühlings + 23°, 7, des Sommers + 33°, 3, des Herbſtes + 26°, 4, des kälteſten Monats + 16°, 4, des wärmſten + 34°, 3.

II. Die Vegetation iſt aus Mangel an hinreichender Bewäſſerung ſehr beſchränkt, denn die kurze Regenzeit, welche hier in unſern Sommermonaten Statt findet, vermag dem Boden keine üppige Vegetation zu entlocken. Außer der Dattelpalme bemerkt man nur in einzelnen Gegenden noch einige Baumwollenbüſche, Waſſermelonen und ähnliche Rankengewächſe.

III. Das Thierreich. Im Herbſte finden ſich auf den Küſtengewäſſer von Abuſchähr zahlreiche Schwärme von Enten und andern Sumpfvögeln ein; wo hie und da eine Ausſaat geſchehen iſt, da fallen viele Taubenſchaaren darüber her. Auch Trappen, Rebhühner, Falken laſſen ſich ſehen, und von jagdbaren Thieren der Wolf, die Hyäne, der Fuchs, das Stachelſchwein, Manguſti, Antelopen, wilde Eber, Zerboas, Ziegen, ſelbſt der Löwe ſoll zuweilen von den Berghöhen herab in die Ebene ſtreifen. Beſonders aber ſind die Wanderheuſchrecken eine große Landplage. Der ganze Küſtenſtrich von Abuſchähr landeinwärts bis Schiras gehört zu den Heuſchreckenſtrichen der Erde. Von hier an werden ſie in Arabien, Syrien, Klein-Aſien, in Aegypten und Nord-Afrika eine weit allgemeinere Landplage, als in Oſt-Aſien, wo ſie nur periodiſch erſcheinen. Am perſiſchen Ufer des Perſer-Golfes ſcheinen ſie ſtets mit S., SW. oder SO. Winden aus dem heißen, dürren Germaſir oder über das Meer aus Arabien herüberzukommen. Sie werden durch die Winde bis Schiras, ſelten bis Ispahan, weiter nordwärts höchſt ſelten einmal getragen. Aber nicht blos aus dem Arabiſchen S. erhält Iran dieſe Plage über das Meer, ſondern auch über Land, indem die Heuſchreckenzüge mit SO. Winden manchmal über den Oſtrand bis Balkh, Khoraſan und Kerman vordringen.

B. Das Klima, das Pflanzenreich und Thierreich der Hochebene.

I. Das Klima der Scheitelfläche Irans wird durch ſeine Continentalität und Trockenheit charakteriſirt. Die Randgebirge Irans halten im O. und S. den herandringenden Regenmouſſon ab, im N. verſchließen ſie den dunſtſchwangern Seewinden, welche regelmäßig vom kaspiſchen See herwehen, den Zugang; kommen dieſe feuchten Winde auch auf die Hochebene herein, ſo erſcheinen ſie ſchon als Trockenwinde. Daher iſt der Himmel auf der Hochebene Irans beſtändig klar, blau, glanzvoll, und ein eigenthümlicher Reiz ergießt ſich über die ganze Landſchaft. Nur eine Stimme iſt über die Reinheit, Nettigkeit und Dauer aller Farben, aller Gebäude, Kunſtwerke, Monumente, über die Schönheit des Menſchenſchlages, der unter dieſem Trockenklima faſt beſtändig im Freien lebt. Das Sternenlicht iſt heller und ſchimmernder, als in andern Gegenden; des Nachts liegt weder Nebel noch Thau auf der Pflanze; ein Papier, welches die Nacht hindurch in freier Luft liegt, iſt des Morgens ebenſo trocken, wie am Abende; Sümpfe und Waſſer werden ſchnell aufgezehrt, das Fleiſch geht im Sommer nicht in Fäulniß über, ſondern vertrocknet; der glänzende Stahl wird in ſeiner Politur nicht angegriffen, das Eiſen roſtet nicht, lange halten die muſikaliſchen Inſtrumente die reinen Töne, ohne umzuſtimmen.

Da alle oceaniſchen Einflüſſe von der Hochebene Irans abgehalten werden, ſo folgen die 4 Jahreszeiten mit ungemeiner Regelmäßigkeit auf einander. In den ſüdlichen Gegenden beginnt der Frühling ſchon im März, in Teheran erſt am Ende Mai. Er iſt von großer Lieblichkeit, der Mittag iſt angenehm, die Abende reizend; in der nächtlichen Kühle fällt aber nie Thau, daher fehlen hier dennoch jene feierlichen, friſchfunkelnden Mai-Morgen, die in Europa von ſo großer Schönheit ſind. Die Vegetationskraft iſt voll Energie und ſchnell iſt alles grün. Bald folgt der Sommer, wo glühende Tageshitze und erſtarrende Kälte bei Nacht mit einander abwechſeln. Bei faſt ſtets heiterer Luft zeigen ſich nur ſelten Wolken am Himmel. Der Herbſt, ausgezeichnet durch ſeine Schönheit, bringt zuweilen Stürme und Gewitter. Der Winter beginnt im Oktober. Die NW. Winde bringen z. B. in Ispahan Regen bis Dezember, erſt im Januar fällt hier Schnee; in Teheran dagegen fällt ſchon im November Schnee und bleibt bis März liegen. In höher gelegenen Gegenden, wie auf dem Plateau von Kelat, obgleich es unter derſelben Breite wie Delhi, Kairo und Fezzan liegt, trifft man ſtrenges, europäiſches Klima. Nur im hohen Sommer ſind hier einzelne, beſchwerliche, heiße Tage, im Winter aber heftiger Froſt.

II. Das Pflanzenreich der Hochebene. Obgleich die Scheitelfläche Irans im Bereiche des der Regenzone angehörigen Klimagürtels der Edelfrüchte und immergrünen Bäume liegt, ſo fehlt ihr doch, vermöge der Steppen- und Wüſtennatur ihres Bodens, die ſchöne Vegetation, welche jenem Klimagürtel eigenthümlich iſt. Der größte Theil des Bodens iſt Anger, ſeltener ſind ſaftige Graſungen, treffliches Weideland nur zwiſchen den Bergthälern. Der Trockenboden trägt meiſtens aromatiſche, ſalzige, niedrige Pflanzen, Aſtragalen, Kleearten, ſeinere Futterkräuter, Salbei, viele offizinelle Pflanzen. Gewiſſe fortwuchernde Heerdenpflanzen, deren Zahl aber nicht groß zu ſeyn ſcheint, haben an vielen Orten die Culturpflanzen verdrängt. Die Einförmigkeit der Landſchaft wird durch den allgemeinen Mangel an Baumwuchs noch vermehrt. Die Palme und die Olive ſteigen nicht auf die Hochebenen hinauf. Die Wälder fehlen faſt gänzlich, nur einzelne Pappeln ſind zu ſehen. Wo aber die Bewäſſerung nicht fehlt, da verwandelt ſich der Steppenboden in die herrlichſten Culturlandſchaften. In ſolchen Oaſen liegen die wichtigſten Städte Irans. Sie werden von Cypreſſen, Sykomoren, Platanen und Obſtbäumen umſchattet. Die europäiſchen Obſthaine liefern die feinſten Früchte: Trauben, Aepfel, Birnen, Quitten, Pfirſiche, Aprikoſen, Pflaumen, Kirſchen, Wallnüſſe, Kaſtanien, Mandeln, Maulbeere, Piſtacien. Die Oaſenreihe am Südende der Wüſte erzeugt die trefflichſten Edelfrüchte, für welche es in Ispahan ſchon zu kalt iſt, Taback und Baumwolle. Wo Ackerboden ſich findet, da gedeihen die Getreidearten in reichſter Fülle, die Hülſenfrüchte, die Gemüſe. In den Zaubergärten der Perſer, beſonders in Teheran, erreichen die Roſenbäume eine Vollkommenheit, wie in keiner Gegend der Welt, nirgends werden ſie, wie hier, gepflegt und hochgeſchätzt; Gärten und Höfe ſind mit Roſen überfüllt; alle Säle mit Roſentöpfen beſetzt, jedes Bad mit Roſen beſtreut, die von den immer wieder ſich füllenden Roſenbüſchen ſtets erſetzt und erneuert werden; ſelbſt die Rauchtabackswaſſerflaſche (Kaliun) wird mit der hundertblättrigen Roſe für den ärmſten Raucher in Perſien geſchmückt, ſo daß Roſenduft alles umweht.

III. Dem Klima und Pflanzenreich der Hochebene Irans entſpricht auch das Thierreich. Es gibt wenig Inſekten, aber ein giftiges, ſehr gefürchtetes Inſekt bei Mianeh; wenig Amphibien; wegen des Mangels an fließenden Waſſern keine Fiſche. An den Sümpfen und Lachen trifft man Sumpf- und Schwimmvögel, auf den Steppen dagegen die hühnerartigen Vögel. Auf den Steppenebenen ſchweifen viele wilde Säugethiere herum, als Bä-

ren, Büffel, Antelopen, Hirſche, Rehe, wilde Ziegen, Wieſel und kleinere Nagethiere; aus den Randgebirgen ſollen auch Löwen und Leoparden auf die Hochebenen hereinkommen. Unter den **Hausthieren** ſpielt das edle perſiſche Pferd und das Kameel die wichtigſte Rolle; Maulthiere, Ochſen und Schafe werden in großen Heerden geweidet.

C. **Das Klima, das Pflanzenreich und Thierreich der Randgebirge** bildet einen ſcharfen Gegenſatz gegen das Klima und die organiſche Natur des Germaſir und der Hochebene, indem die reichlicheren Niederſchläge der Randgebirge eine üppigere Entwickelung der Vegetation und eine größere Mannigfaltigkeit des Thierreiches begünſtigen. Unter den Randgebirgen tritt aber ſelbſt wieder ein Gegenſatz zwiſchen dem Oſt-, Süd-, Weſt- und der öſtlichen Hälfte des Nordrandes auf der einen Seite und der weſtlichen Hälfte des Nordrandes auf der andern Seite hervor.

I. **Das Klima, das Pflanzenreich und das Thierreich des Oſt-, Süd-, Weſt- und der öſtlichen Hälfte des Nordrandes.**

1. **Das Klima.** Die Randgebirge liegen größtentheils in der **Region des veränderlichen Niederſchlags**; nur ihre höchſten Ketten ragen in **die Region des ewigen Schnees** hinauf; im Weſtrand beginnt die letztere ungefähr bei 10,000′. Sie ſtehen mehr oder weniger unter oceaniſchem Einfluſſe, indem der Oſt- und Südrand theilweiſe noch von den Mouſſonregen benetzt werden, den Weſtrand aber Frühlings- und Herbſtregen anfeuchten. Die Regen entladen ſich in den höchſten Ketten der Randgebirge als Schnee, wodurch ſich daſelbſt kühlende Schnee- und Eismaſſen, welche die Waſſer der Randgebirge ſpeißen, aufhäufen. Dieſe günſtigen Verhältniſſe befördern die Entwickelung des Pflanzen- und Thierreiches, daher man in den Thälern der Randgebirge, beſonders aber in Perſis, die reizendſten Landſchaften antrifft.

2. **Das Pflanzenreich.** Der öſtliche Theil des Nordrandes, der Oſt- und **Südrand** ſind **kahl und baumlos**, nur der reichlicher bewäſſerte **Weſtrand** iſt in den untern Regionen theilweiſe mit **Eichenwäldern** bedeckt, welche berühmte Galläpfel liefern; die obern Pflanzenregionen ſind mit dem buntfarbigſten Teppiche herrlicher **Alpenblumen**, mit Gentianen, Primeln, Tulipanen, Aſtragalen, Roſen und dornigen Gewächſen überwoben. Dieſe obern Alpenregionen bilden die trefflichſten Weideländer, worunter beſonders **das niſäiſche Feld**, *Νισαῖον*, Hippobatos, oder das Land der großen Weideplätze Mediens, welches die Hochplainen von Khawah, Aliſchtar, Huru, Silakhur, Burburud, Japalak und Feridun begreift.

Dagegen ſind die von den kahlen Ketten der Randgebirge eingeſchloſſenen Längenthäler immer noch die reizendſten Culturlandſchaften Irans, obgleich auf ihren Anbau nicht mehr die Sorgfalt verwendet wird, wie im Alterthum. Hier gedeihen alle Edelfruchtbäume und auch die Obſtarten des mittlern Europas in üppigſter Fülle; ja ſogar die Palmen dringen noch in die Thäler des Süd- und Weſtrandes herein. Man baut in den Thälern viele Getreidearten, Baumwolle und Tabak, und in den kalten Hochthälern des Weſtrandes gedeihen noch die Gerſte und der Weizen. Unter allen Culturthälern der Randgebirge zeichnen ſich aber am meiſten die Längenthäler von Farſiſtan aus. Im Längenthal von Schiras und Kazerun iſt der Himmel blau, heiter und ſelten bewölkt, die Mittage im Sommer zwar heiß, die Morgen und Abende aber ungemein reizend; die Lüfte ſind rein, erfriſchend, heilſam und duften balſamiſch. Die köſtlichſten Trauben, Orangen, Granaten, Nectarinen, Melonen, Pfirſiche, Birnen, Kirſchen gedeihen hier in vorzüglichſter Fülle; das hier bereitete Roſenwaſſer iſt das feinſte im Orient; Cypreſſen und Platanen erheben ſich zu den herrlichſten Geſtalten. Aus duftenden Myrthengebüſchen und mannigfaltigen Kräutern ſaugen die Bienen den köſtlichſten Honig; Singvögel beleben die Lüfte, Buſchwerk und Baumkronen, und die Schwarzdroſſel gurgelt ihr nordiſches Lied, während im Mai auf den benachbarten Berggipfeln noch der Schnee liegen bleibt. Andere Vögel, Schnepfen, Enten, Taucher treiben ſich an den Gewäſſern herum und auf den Felsſtirnen niſtet der Adler. Aber Schlangen, Taranteln, Skorpionen ſind gefährlich und die Schafheerden müſſen vor Schakalen und Löwen geſchützt werden.

3. Das Thierreich. Die reichlichere Bewäſſerung und das entwickeltere Pflanzenleben der Randgebirge hat auch eine größere Mannigfaltigkeit der Inſekten, der Fiſche und Amphibien erzeugt. Die Gebüſche, Haine, die Waſſer und Felſen ſind von verſchiedenartigen Vögeln bewohnt, und außer dem gewöhnlichen Wilde hauſen in den Hochgebirgen auch Löwen, Leoparden und Bären. Den Reichthum der Bewohner bilden Schafe, Rinder, Eſel, Maulthiere und die trefflichſten Pferde.

II. Die weſtliche Hälfte des Nordrandes, von dem Meridian von Aſterabad bis zum Araxes, bildet den ſchneidenſten Gegenſatz gegen die trockenen und baumloſen Hochebenen Irans. Hier an den Nordabfällen der Elburskettten tritt mitten im trockenen Continentalklima Central-Aſiens ein Landſtrich mit oceaniſchem Himmel, mit ſundiſchem Klima auf, der mit Hitze und Feuchte überfüllt iſt, und

dicht an kalte Schneehöhen und an eine trockene, hohe Tafellandſchaft grenzt.

1. Das Klima. Die Elbursketten ummauern Ghilan und Maſanderan und halten die herrſchenden N. und NO. Winde, welche über Sandwüſten und den caspiſchen See herwehen, und die Wolken, welche von denſelben herangetrieben werden, zurück; daher fallen hier das ganze Jahr hindurch reichliche Niederſchläge. Die große Sommerhitze erzeugt in dem Küſtenſtriche und in den dichten Wäldern der untern Bergabhänge böſe Dünſte, welche ſehr gefährliche Fieber veranlaſſen. Im Herbſte, vom September bis Januar, fallen in den niedern Gegenden anhaltende Regengüſſe, heftige Gewitter mit Donner und Blitz entladen ſich und die angeſchwollenen Flüſſe überſchwemmen das Land weit und breit. Der Winter beginnt in der Tiefe mit dem Januar, auf den Höhen aber ſchon Ende October und November, wo der Regen in Schnee verwandelt wird, der 1 bis 2 Klafter hoch fallen ſoll und alle Gipfel in weiße Mäntel kleidet. Dann entvölkern ſich die Höhen, denn die Bergbewohner eilen in tiefer liegende Gegenden. In dieſer Jahreszeit erhebt ſich zuweilen ein ſehr heißer Südwind, der Bagdad-Wind, welcher ſogleich die Temperatur ändert, alles austrocknet, ſo daß die brennbaren Stoffe ſich leicht entzünden ſollen, und man deshalb im Lande ſogleich alle Feuer auslöſcht. Höchſtens hält er 24 Stunden an, worauf ihm in der Regel der NO. Wind folgt, der Regen und oft Schnee bringt. Er ſcheint aus dem fernen Süden zu kommen und ſehr hoch zu ziehen, um über den Elburs hinweg, in den Küſtenſtrich hinabſtürzen zu können. Die angenehmſte und geſundeſte Jahreszeit iſt der Frühling; die Schneeſchmelze bringt kein großes Verderben, weil die Waſſer raſch abfließen.

2. Das Pflanzenreich. Auf den menſchlichen Organismus wirkt das Klima ungünſtig ein, denn es erzeugt bösartige Fieber, Waſſerſucht, Milzkrankheiten, Hypochondrie, Hautausſchläge, Abmagerungen, Ermattungen, Geſchwülſte und Verkümmerungen aller Art, daher das perſiſche Sprichwort: „Wer Lebensüberdruß hat, gehe nach Ghilan.“ Aber vielen Naturerzeugniſſen ſind die Extreme der Temperatur und die atmosphäriſchen Erſcheinungen keineswegs nachtheilig, ſondern ſehr wohlthätig, denn man trifft hier den höchſten vegetativen Luxus. Es laſſen ſich 3 Pflanzenregionen unterſcheiden:

a. Die Region des Küſtenſtrichs wird charakteriſirt durch rieſenhaft emporgeſchoſſene Sumpfgewächſe, unter welchen die indiſche Lotosblume (Nymphaea nelumbo) mit ihrem wogenden Blu-

men- und Blätterwalde weite Verſumpfungen ſchmückt. Dem Dünengeſtade entlang wachſen ſalzige Seekräuter (Ripidium Ravennae). Zahlloſe Melonen- und Kürbisarten, Maulbeerbäume, welche durch die Seidenzucht großen Gewinn abwerfen, und wilde Granatbäume, Reisfelder und Zuckerrohrpflanzungen ſind allgemein.

b. Die Region der Wälder. Die prachtvollen Waldungen, vom Schlage zahlreicher Nachtigallen ertönend, beſtehen aus europäiſchen Laubhölzern, Cypreſſen, Cedern- und Buxbäumen. Von Obſtbäumen gedeihen in üppigſter Fülle: Feigen-, Granaten-, Maulbeer-, Wallnuß-, Aepfel-, Birnen-, Pfirſichbäume und viele andere Gattungen; Oliven-, Citronen- und Orangenwälder ſind ſeltener. Die Reben, von der Dicke eines Mannesſchenkels, ranken bis in die Wipfel der Bäume hinauf, und ſenken ihre Feſtons von Zweig zu Zweige, von Baum zu Baum, die dichten Kronen mit Weinlauben und Traubengehängen überdeckend, die zu reichlich ſind, um alle gepflückt zu werden, und daher oft auf den Zweigen vertrocknen. Leider iſt die Kunſt der Weinbereitung noch unbekannt, und das, was man Wein nennt, ſauer und ungenießbar. Hopfen, Epheu, Brombeerbüſche, Loniceren, Jasmine, Hanfſtengel u. dgl. verflechten ſich überall in dieſelben Baumgeflechte. Die gehemmte Circulation der heißen Lüfte, bei dem Uebermaaß der Feuchtigkeit, erzeugt aus dieſer vegetabiliſchen Fülle eine Atmosphäre, die ſich durch widrige Dünſte weithin verbreitet, durch eigenthümliche Gerüche ankündigt, und ſtets Kopfweh und Herzklopfen, oft Fieber und gefährliche Krankheiten allen Fremden und ſelbſt den Einheimiſchen zuzieht.

c. Die Alpenregion iſt mit den Gebüſchen und den Alpenpflanzen Helvetiens, der Pyrenäen und Sibiriens geſchmückt.

3. Dem Reichthum der Pflanzenwelt entſpricht auch die Mannigfaltigkeit des Thierreiches. Die Inſekten ſind zahllos. In den Sumpfgegenden leben viele Taranteln, Grillenarten, Mantis (Mantis hyalina und religiosa); der Stich der Mücken und Muskitos iſt ſehr beſchwerlich; viele Schmetterlinge China's und Vorder-Indiens werden angetroffen; in den Sommernächten ſind die Uferwälder ganz von Leuchtkäfern (Cantharis phosphorea) erhellt. In Flüſſen und an den Seeküſten fängt man viele Fiſche; an dieſen treiben ſich Welſe, Störe und unzählig andere herum; in dieſen leben Salme und Lachſe. Der große Fiſchreichthum lockt eine Unzahl von Waſſer- und Sumpfvögeln herbei. Ueber den Berghöhen ſchweben Raubvögel, Falken, Weihen, Adler und viele andere, alle reichliche Nahrung findend in dem Kleinwild der Wälder und den Amphibien der Sümpfe, die von Fröſchen, Kröten, Schildkröten

und Schlangen, welche aber nicht giftig zu ſeyn ſcheinen, wimmeln. Von *hühnerartigen Vögeln* findet ſich der Haushahn, der Phaſan und das Waldhuhn. Die Mannigfaltigkeit der Singvögel wird nur von der Menge der Sumpf- und Schwimmvögel übertroffen. *Jagdthiere* ſind: Fiſchotter, Seeotter, Eichhörnchen, Eber, Haſen, Hirſche, Rehe, Stachelſchweine, Dachſe, Schakale, ſelten Wölfe, Bären, wilde Ziegen und Schafe, Feld- und Steinmarder und Hermeline. Von den *Hausthieren* finden ſich Schafe von geringer Sorte, unanſehnliche, aber ſtarke Pferde, Maulthiere, Eſel und Rinder mit dem einfachen und doppelten Fettbuckel.

Neuntes Kapitel.

Das mittlere und untere Stufenland des Euphrat und Tigris oder Al Dſcheſira und Irak Arabi.

§. 204.

Die Lage. Die Grenzen.

I. *Die Lage*: zwiſchen dem 30° bis 37½° N. Br. und dem 55¾° bis 65½° O. L.

II. *Die Grenzen*: im O. Iran, im S. der perſiſche Meerbuſen, im W. die ſyriſch-arabiſche Wüſte, im N. Weſt-Kurdiſtan.

§. 205.

Die ſenkrechte Gliederung.

A. *Ueberſicht.* Das mittlere und untere Stufenland des Euphrat und Tigris zerfällt in 3 Stufen.

I. *Die erſte Stufe* reicht bis zu einer Linie von el Deir bis Tekrit und war bei den Alten in Osrhoene und Mygdonia getheilt.

II. *Die zweite Stufe* bis zu einer Linie von Babylon nach Bagdad war durch die *mediſche Mauer* von der dritten Stufe getrennt. Die Mauer lief vom Euphrat bis zum Tigris und war aus Backſteinen, die durch Erdpech mit einander verbunden waren, aufgebaut. Die erſte und zweite Stufe nannten die Griechen *Meſopotamien*, das Land zwiſchen den Flüſſen, bei den Hebräern hieß es *Aram, Naharaim*, Syrien der Flüſſe, bei den Arabern heißt es *Al Dſcheſira*.

III. *Die dritte Stufe*, das alte Babylonia oder Chaldaea, wird *Irak Arabi*, d. h. das Land der Araber genannt.

Das mittlere und untere Stufenland des Euphrat und Tigris war von jeher der *Schauplatz unaufhörlicher Völkerkämpfe* u. *Schlachten* zwiſchen den Ländern der SW. und NO. Hälfte Vorder-Aſiens und gewöhnlich bildeten die beiden Ströme die Grenzen der verſchiedenen Reiche.

B. Die Geſtalt der Oberfläche.

I. Die erſte Stufe. Dem Alpenlande Weſt-Kurdiſtans legt ſich im S. ein bis 1000′—3000′ h. Terraſſenland vor, welches aus der Kreideformation und aus tertiären Geſteinen zu beſtehen ſcheint und überall Spuren erloſchener Vulkane zeigen ſoll. Es umſchließt die überaus fruchtbaren und waſſerreichen Ebenen von Orfa, Mardin 2800′ h., Niſibis 1200′ h., Sindſchar und Moſul 528′ h. Der Uebergang in die tiefere Stufe iſt allmählich, doch erhebt ſich auf der Grenze das ſchmale, nach NW. ziehende, gras- und waſſerreiche Gebirge Sindſchar (Singara, Sinear, Sennaar).

II. Die mittlere Stufe iſt ein ſalzhaltiger Alluvialboden, ohne Stein, ohne Kies, deſſen Unterlage der Gyps bildet; an vielen Stellen quillt Erdharz aus dem Boden. Der Boden iſt meiſtens eine Steppe, gegen NW. trocken und ſtaubig, gegen SO. fettes, ſumpfiges Marſchland. Wo die Waſſer durch Dämme, Kanäle und Schöpfräder verbreitet werden, da iſt die größte Fruchtbarkeit, und an den beſuchten Orten von el Deir, Rachaba, Anah, Hit u. ſ. w. gedeihen die herrlichſten Dattelgärten, Obſthaine, Fruchtfelder längs der Euphrat-Ufer. Sie erſcheinen dem Wanderer, der aus der ſyriſchen Wüſte kommt, als paradieſiſche Oaſen. Von Annah querüber zum Tigris liegt eine öde, unabſehbare Wüſte, ohne Baum, ohne Waſſer, mit wenig Steppenbächen, hie und da finden ſich Graſungen, wilde Eſel, Gazellen und Strauße ſchweifen herum.

III. Die ſüdliche Stufe iſt ein fruchtbares Marſchland, ein brauner, fetter Boden, in welchem kein Stein, kein Hügel, kein Felsſtück zu finden iſt. Welch eine ungeheure, weit verbreitete, mächtige, aufgeſchwemmte Erddecke!

§. 206.

Die Gewäſſer.

Al-Dſcheſira und Irak-Arabi werden von dem Mittel- und Unterlaufe der Zwillingsſtröme Euphrat und Tigris bewäſſert.

I. Das Stromſyſtem des Euphrat, Phrat.

1. Der Oberlauf bis el Bir gehört zu Armenien. Der Strom wird durch 2 Quellarme gebildet: der weſtliche, kleinere heißt Weſt-Phrat; der öſtliche, größere Murad. Der Strom durchbricht von Malatia bis el Bir den Taurus und bildet eine Reihe von Waſſerfällen und Stromſchnellen.

2. Der Mittellauf bis Babylon. Der Strom verändert ſeine ſüdliche Richtung, und folgt in SO. Richtung dem großen Längenthale am Weſtrande Irans. Im Serpentinenlauf, von Anah an größere und kleinere Inſeln umſchließend, fließt er durch Al-

Dſcheſira und überwindet bei Annah und Hit die letzten Einſchnürungen. Tamariskengebüſch, Diſtelgewächſe und Salzpflanzen umgeben ſeine Ufer. Bei Kerkiſieh nimmt der Euphrat den Chabur (Chaboras) auf.

3. Der Unterlauf. Von Babylon, wo der Strom 200 Schritte breit und 40′ tief iſt, bewäſſert er das furchtbarſte Land und zertheilt ſich nur in den Moräſten bei Lemlun. Viele Kanäle leiten die Waſſer des Euphrat in den Ebenen herum. An den Stromufern liegen zahlreiche Dorfſchaften unter ſchattigen Dattelhainen; in den Sümpfen wuchern die mächtigſten Rohrwälder oder wird daſelbſt die trefflichſte Reiscultur getrieben. Bei Korna, 30 M. vom Meere entfernt, nimmt der Euphrat den Tigris auf und empfängt den Namen Schat el Arab. Unterhalb Baſſora, 21 M. landeinwärts, ſpaltet er ſich in 5 Hauptmündungen, wovon aber nur die weſtlichſte, die Coſſiſa Buni, ſchiffbar iſt. Die Hauptwaſſerſtraße zu dieſer Mündung, Chor Hälte genannt, iſt aber vom perſiſchen Golfe aus ſchwer zu finden, denn der Strand iſt dem Niveau des Meeres gleich und das einzige Zeichen aus der Ferne, eine Gruppe von Dattelpalmen, hält man leicht für ſegelnde Schiffe. Iſt die Einfahrt glücklich gefunden, ſo erquicken grünende Ufer das Auge; Dattelhaine und Reisfelder zeugen von der Fruchtbarkeit des Deltas. Leicht aber verirrt man ſich innerhalb des Deltas, indem ein Netz von Kanälen über den Boden ausgeſpannt iſt, ſeichte Stellen und Sandbänke aber machen das Schiff leicht ſtranden.

II. Das Stromſyſtem des Tigris.

1. Der Oberlauf bis Moſul 328′ h. Der Tigris entſteht durch 2 Quellflüſſe.

a. Der öſtliche Arm, der Arm von Arzen bei Sert den Arm von Sert aufnehmend, kommt aus dem weſtlichen Ende der kurdiſtaniſchen Alpenkette von Bitlis her, fließt durch ein ſchönes Bergland zwiſchen Wieſengründen dahin und vereinigt ſich

b. mit dem heftig ſtrömenden, weſtlichen Arm, dem Arm von Diarbekir, welcher dem Ala-Dagh entquillt. Der vereinigte Strom durchbricht nun den Kara-Dagh und beginnt bei Moſul

2. den Mittellauf, in welchem er bis Bagdad Al-Dſcheſira durchfließt.

3. Im Unterlaufe bewäſſert der pfeilgeſchwinde Tigris Irak-Arabi und vereinigt ſeine trüben Fluthen mit den klaren und ruhig fließenden Euphrat-Waſſern bei Korna.

Die Zuflüſſe empfängt der Tigris aus dem Weſtrande Irans.

Die wichtigſten ſind: der Abhem-Fluß (Physkon), der große Zab (ὁ Ζάβατος, Lycus), der kleine Zab (ὁ Κάπρος, Zerbis), der Diala (Delas), der Kera oder Kerkhah (Choaspes), der Karun (Ulai beim Propheten Daniel, Euläus, Pasitigris); nur der Jerahi iſt ein ſelbſtſtändiger Fluß, iſt aber durch Kunſt dem Tigris theilweiſe zugeleitet.

III. Die Schiffahrt und die zwei Fluthen und Ebben des Euphrat und Tigris. Der Euphrat hat ein ſanftes Gefälle, ein weit tieferes Bett als der Tigris und flache Ufer, welche gewöhnlich bis an den Rand gefüllt ſind. Der Schiffarth ſtellen ſich außer den Sümpfen bei Lemlun und mehreren Stromſchnellen bei Annah und el Bir keine Schwierigkeiten entgegen. Der Tigris dagegen hat ein weit höheres Bett und hohe Geſtade; ſtarke Strömung, die vielen Sandbänke und Untiefen machen die Schiffahrt auf demſelben bei niedrigem Waſſerſtand viel gefährlicher, als auf dem Euphrat. Doch können auch dieſe überwunden werden, da der Tigris, wie der Euphrat, zwei Fluthen und zwei Ebben hat. Die erſte Fluth im April wird durch die Schneeſchmelze in den armeniſchen und kurdiſtaniſchen Gebirgen veranlaßt, die zweite durch die periodiſchen Regen im November. Zur Zeit der Fluthen treten beide Ströme ſchon weit oberhalb Korna zuſammen, und bilden einen großen Süßwaſſer-See, der jedoch ſeinem Umfang nach weit geringer iſt, als die Waſſerflächen, welche durch das Austreten der chineſiſchen und indiſchen Ströme gebildet werden. Dieſe Fluthen haben in dem weichen Boden ſehr große Veränderungen hervorgebracht. Die Schiffarth wird aufſerdem durch die bis Korna landeinwärts wirkende Ebbe und Fluth des perſiſchen Meerbuſens befördert; kleinere Kriegsſchiffe gelangen bis Korna, die größten Seeſchiffe aber bis Baſſora.

§. 207.

Der perſiſche Meerbuſen, Persicus Sinus.

I. Die Lage und die Grenzen. Der perſiſche Meerbuſen liegt zwiſchen 24° bis 30° N. Br. und 65½° bis 75° O.L. und bildet ein großes, von SO. gegen NW. gerichtetes Längenthal, welches früher weiter gegen NW. reichte; denn die Ebenen Babyloniens ſcheinen durch die Anſchwemmungen des Euphrat und Tigris gebildet worden zu ſeyn. Den Eingang des Golfes bildet die Straße von Ormus. Der größte Theil des Golfes liegt innerhalb einer großen Kalkformation, welche an der perſiſchen und arabiſchen Küſte vulkaniſche Spuren zeigen ſoll.

II. Die Küſtenbildung, die Buchten und die Inſeln.

3. Die perſiſche Seeküſte iſt größtentheils ſteil, ſicher, hat regelmäßig abfallende Sunden und vor ihr liegen viele Felſeninſeln mit tiefen Fahrwaſſern. Unter ihnen ſind Ormus (Organa, Gerana, Tyrine), Arek (Aradus) und Kiſchim (Oarakta) am merkwürdigſten. Wüſte und ſteil ſteigen die Piks und Nadeln der wahrſcheinlich vulkaniſchen Inſel Ormus empor. Sie beſteht größtentheils aus einem eiſenhaltigen Geſtein und ſchneeweißem Gyps mit Salzquellen. Keine Quelle, keine Pflanzendecke kleidet die Inſel.

2. Die arabiſche Küſte iſt weit flacher, voll Sandbänke, gefahrvoll zu beſchiffen und trägt nur Flachbote. Sie heißt bei den Arabern die Küſte der Gefahr und wird nur wegen ihrer Korallen, Perlen und wegen der ſüßen Quellen, welche mitten im ſalzigen Meerwaſſer hervorſprudeln, beſucht. Sie bildet zwei größere Golfe. In dem kleinern Golfe, in der Bahrein-Bucht, liegt die Doppelinſel Bahrein, d. h. zwei Meere (Tylos); die größere heißt Aual, die kleinere Arad. In dem kleinern, wie auch in dem größern Golfe liegt eine große Sandbank mit koſtbaren Perlen.

III. Die vorherrſchenden Winde ſind die NW. und die SO. Winde. Nordwinde wehen im Juli und Juni 40 Tage lang und werden großer Schemaal, die im März und April wehenden Nordwinde kleiner Schemaal genannt; S. Winde wehen manchmal im November, December und Januar.

IV. Die Strömung des Golfes iſt eine Drift-Strömung, welche während der Monate Mai bis September in den Golf, im übrigen Theil des Jahres aus ihm herausfließt.

V. Die Weltſtellung. Vier Handelsſtraßen verbinden Oſt-Aſien mit Europa. Die erſte, die ſüdliche Handelsſtraße wird gebildet durch die Einſenkung des rothen Meeres, die zweite, die mittlere, durch den perſiſchen Golf, die dritte, die nördliche, durch das kaspiſche Meer, die neueſte und bequemſte iſt die oceaniſche und führt um das Cap der guten Hoffnung. Ehe die oceaniſche Handelsſtraße durch Vasco de Gama entdeckt wurde, ging der Handel hauptſächlich über den perſiſchen Golf und den Euphrat theils nach Phönizien, theils nach Antiochien, und von da fanden die Waaren ihren Weg in die übrigen Häfen des mittelländiſchen Meeres. In der neueſten gewinnt dieſe Handelsſtraße wieder hohe Bedeutung, indem die Engländer eine Dampfſchiffahrt auf dem Euphrat einrichten wollen, um von da aus durch den perſiſchen Golf nach Oſtindien zu gelangen.

§. 209.

Das Klima.

Das mittlere und untere Stufenland des Euphrat und Tigris liegt in der Zone des Regens mit ſubtropiſchem Klima.

I. Das Klima der erſten Stufe. Die erſte Stufe hat Continentalklima, das ſich in den großen Wärmeunterſchieden der Sommer- und Winter-, der Tages- und Nachttemperatur ausſpricht. Die Wärme erreicht an den Sommertagen einen ſehr hohen Grad, und würde kaum zu ertragen ſeyn, wenn nicht regelmäßige Weſtwinde Kühlung bringen würden. Den klaren Himmel trübt keine Wolke und höchſt ſelten erquickt ein Regenſchauer das dürſtende Land. Im Herbſte bringen die Weſtwinde Regen. Im Winter, wo die kalten Oſt- und Nordwinde öfters die Oberhand gewinnen, iſt das Wetter ſehr veränderlich und der Schneefall nichts ſeltenes. Im Frühlinge treiben die Weſtwinde wiederum Regen- und Gewitterwolken herbei, welche ſich öfters ſehr heftig entladen.

II. Das Klima der zweiten Stufe iſt ächtes Wüſtenklima. Die Hitze der trockenen Sommer mit wolkenloſem Himmel dörrt beinahe alle Pflanzen aus und wird durch die NW. Winde, welche ſich über der nackten und unangebauten ſyriſch-arabiſchen Wüſte ungemein erhitzen bis zum Unerträglichen geſteigert. Dann ſteigt das Thermometer in Bagdad um Mittag bis 40° und 42° C.; die Stadt iſt wie ausgeſtorben, man ſieht Niemand auf den Straßen, alle Bazars ſind geſchloſſen, denn Jedermann hält ſich in den Serdaps auf, wo die Hitze nur bis 30° und 32° C. ſteigt. Erſt am kühlen Abende wird es in der Stadt wieder lebhaft, man begibt ſich auf die Terraſſen der Häuſer, wo man das Abendeſſen einnimmt, Beſuche empfängt, oder auf andere Weiſe einen Theil der Nacht durchlebt. Die Hitze läßt erſt gegen die Herbſt-Tag- und Nachtgleiche etwas nach, die Winde werden veränderlich, doch bleibt der Himmel faſt beſtändig heiter. Das Thermometer fällt allmählig auf 32°, 30°, 23° bis auf 18° C.; die Winde ſind ſehr veränderlich und kommen meiſtens aus O., N. und NO., nur bei Weſtwinde fällt manchmal Regen, SW. Winde aber ſind ſelten. Im December und Januar fällt das Thermometer auf 12° und 10°, manchmal ſogar einige Grade unter 0°, ſo daß Eis gefriert. Bald aber nimmt die Wärme wieder zu und erreicht im Frühlinge, im April, ſchon 23° bis 24° C. In dieſer Jahreszeit entladen ſich dann unter dem heftigſten Orkanen furchtbare Gewitter und Regengüſſe, welche das ganze Land unter Waſſer ſetzen.

III. Das Klima der dritten Stufe iſt feucht und ſchwül. In der trockenen Jahreszeit vom April bis Ende October erreicht zwar die Hitze nicht den hohen Grad, wie in Bagdad, denn das Thermometer ſteigt in Baſſora nur bis 40° C., weil am Tage der Wind regelmäßig vom perſiſchen Meerbuſen herweht und abkühlt; und doch iſt die trockene Hitze Bagdads viel erträglicher, als die feuchte Schwüle des Deltalandes. Nach glühender Tageshitze weht in der Nacht ein kalter Nordwind, der durch die Dünſte des vielen Waſſers noch kühlender wird. Der durch ſeine Schwefeldünſte tödtende Samum verkündet ſich in der trockenen Jahreszeit durch die Nebel oder röthliche Luftfarbe. In der naſſen Jahreszeit, vom November bis April, nimmt die Hitze etwas ab; nur wenige Regen erquicken das Land.

§. 209.

Das Pflanzenreich

I. Die erſte Stufe hat treffliche Graſungen und einzelne Eichenwälder, welche die berühmten Galläpfel liefern. Getreide und Hülſenfrüchte aller Art, etwas Reis, viel Seſam und Baumwolle werden gebaut; wo der Boden auf künſtliche Weiſe oder durch ſtarke Frühlingsregen gut bewäſſert wird, da tragen die Gerſten- und Weizenfelder 30- bis 40fältig. Der Weinſtock, der Oliven- und der Maulbeerbaum gedeihen vortrefflich; die Edelfrüchte und alle nordeuropäiſchen Obſtarten findet man im Ueberfluß.

II. Auf dem öden Boden der zweiten Stufe wuchern Tamariskengeſträuch, Diſtelgewächſe, Salzpflanzen, Mimoſen u. dgl. Wo aber die Waſſer durch Dämme, Kanäle oder Schöpfräder das Land befeuchten, da iſt die größte Fruchtbarkeit und an den beſuchtern Orten längs der Stromufer gedeihen die herrlichſten Dattelgärten, Obſthaine und Fruchtfelder.

III. Der ſchwarzbraune Humus Babyloniens zeichnet ſich durch die größte Fruchtbarkeit aus. Die Ueberſchwemmungen der beiden Ströme und ihre, in zahlloſen Kanälen umhergeleiteten Waſſer benetzen das Land und entlocken demſelben die üppigſten Erndten. Hier ziehen längs der Ströme Dattelhaine, und wenn nach den Außenſeiten im N. und S. dürre Wüſten angrenzen, ſo bilden ſich hier binnen den Strömen Sümpfe und Moräſte mit Reiscultur. Das Korn treibt 6 bis 7 Halme, und jeder Halm 50 Körner; die Ausſaat iſt im Januar und Februar, die Erndte im Mai. In den Sumpfniederungen zwiſchen Euphrat und Tigris wuchern die Schilfwaldungen, Kalam genannt, welche hier, wie der Papyrus in Aegypten, ſeit den älteſten Zeiten den Perſern faſt das einzige Schreibma-

terial liefern. Außerdem gedeihen hier das Zuckerrohr, die Kokosnuß⸗palme, der Piſang u. a. ſüdliche Gewächſe.

§. 210.

Das Thierreich.

Das Thierreich gibt keine ſo reiche Ausbeute, wie die Pflanzenwelt. Von den Inſekten ſind Ameiſen, Fliegen, Seidewürmer, Bienen, Krebſe und die verheerenden Wanderheuſchrecken am häufigſten. In den Waſſern leben viele Fiſche. Von den Amphibien finden ſich Schildkröten, mehrere Eidechſenarten, Chamäleons, Ichneumone, Salamander, Schlangen, worunter auch giftige, nebſt den gemeinen Amphibien. Flüſſe und Seen beleben viele Sumpf⸗ und Waſſervögel, wie Reiher, Schwäne, Gänſe, Enten, Flamingo's, Löffelgänſe u. a.; die Wanderheuſchrecken verfolgt die Roſendroſſel; Tauben, Hühner, Pfauen und Phaſanen finden ſich im fruchtbaren Lande; die Singvögel der Haine erinnern an Europa; in den Wüſten ſchweift der Strauß umher. Von den wilden Säugethieren trifft man in den Sümpfen und Moräſten der Flüſſe Eber, Hirſche und Rehe; in den Wüſten Gazellen, Springhaſen, Löwen, Panther, Unzen, Schakale u. a. Die Hausthiere ſind Pferde meiſt arabiſcher Abkunft, viele Kameele und Dromedare, Büffel, Rindvieh, Schafe, Ziegen, Hunde, Katzen und gute Eſel.

Zehntes Kapitel.

Die Halbinſel Arabien, Dſcheſira al Arab.

§. 211.

Die Lage. Die Grenzen.

I. Die Lage: zwiſchen dem 13° bis 29° N.Br. und dem $52\frac{1}{2}$° bis $77\frac{1}{2}$° O. L.

II. Die Grenzen: im N. die ſyriſch⸗arabiſche Wüſte; im W. das rothe Meer mit der Straße von Bab el Mandeb; im S. der Golf von Aden; im O. das indo⸗perſiſche Meer, die Straße von Ormus und der perſiſche Meerbuſen.

§. 212.

Die ſenkrechte Gliederung, die geognoſtiſche Beſchaffenheit, die Gewäſſer, das Klima, das Pflanzenreich und das Thierreich der arabiſchen Landſchaften.

A. Ueberſicht: Arabien hat die Geſtalt eines Trapezes. Nicht blos durch ſeine Lage, ſondern auch durch ſeine Natur zeigt es große Verwandtſchaft mit Afrika. Das Innere Arabiens iſt eine große Hochebene, meiſt ſandig und wüſte, ohne ſchattige Wälder und befruchtende Waſſerſyſteme, mit großer, brennender Hitze im Sommer und kühler Luft im Winter; nur einzelne, zerſtreute Oaſen

machen dieſelbe bewohnbar. Die Hochebene dacht ſich nach allen Seiten terraſſenartig ab. Der Südrand und der Oſtrand bis zur Ormus-Straße bildet meiſtens eine ſteile und hohe Küſte; der Oſtrand von der Ormus-Straße bis zum 29° N. Br. ruht auf einer ſandigen Küſtenebene, deren Beſchiffung wegen der Riffe und Perlbänke gefahrvoll iſt; über den Nordrand ſteigt man von der Hochebene zur ſyriſch-arabiſchen Wüſte herab; dem Weſtrand liegt eine flache und klippenreiche Küſtenterraſſe, Tehama genannt, vor. Die Terraſſenländer ſind von Wadys oder Regenbächen zerriſſen, welche in der trockenen Jahreszeit meiſt waſſerlos ſind, zur Regenzeit aber ſtark anſchwellen. Die Schluchten der Wadys bilden die einzigen Eingänge zur Hochebene.

B. Die Hochebene. Nedſched, d. h. die Höhe, wird das plateauartige Gebirgsland genannt, welches die Mitte der Halbinſel einnimmt. Das Innere desſelben beſteht aus öden, nackten Waſſerflächen und kahlen Felsbergen, welche ſich bis zu 9000′ erheben ſollen. In der Regenzeit verwandeln ſich die Wüſtenflächen in prächtige Weideländer und ernähren herrliche Kameele und Pferde. Bleiben aber die erquickenden Regen aus, dann iſt Nedſched großem Futtermangel, epidemiſchen und peſtartigen Krankheiten preisgegeben. Nur hie und da, wo lebendige Waſſer den Boden feuchten, finden ſich angebaute Stellen mit Getreidekultur und Edelfruchtbäumen. Auf einer ſolchen Oaſe liegt el Derreyeh am Oſtrande des Berglandes. Es ſoll an dem Oſtende einer großen Thalſchlucht liegen, welche ganz Arabien von O. nach W. durchſchneiden und bei Mekka enden ſoll. Wahrſcheinlich liegt SO. von dieſer Thalſchlucht der Dſchebel Aared oder Dſchebel Imaryeh. Nedſched ſtößt im S. an die ganz unbekannte Wüſte. Sie heißt Roba el Khaly, d. h. leerer oder verödeter Wohnplatz oder al Ahkaf, d. i. Sandbänke, welche auf krumme, ſich windende Weiſe liegen.

C. Der Südrand vom Meridian von Aden bis zum Ras el Had iſt, ſo weit er bekannt wurde, eine kahle, von zahlreichen Schluchten durchbrochene Felſenwand. Vor ihm liegt ein ſchmaler, flacher und heißer Küſtenſtrich mit vorſpringenden Capen und eindringenden Meeresbuchten. Hier liegen die Landſchaften Jaffea, Hadramaut und Mahra. Hadramaut ſoll ein 60 M. l. Längenthal ſeyn, mit volkreichen Städten und Dörfern, welche von Dattelhainen und reichen Saaten umgeben ſind. In der Regenzeit, vom Februar bis April ſchwellen die Wadys an und bewäſſern das Land. Eine große Landplage iſt der Samum, daher im Alterthum die Landſchaft Hazarmaveth, d. i. der Hof des Todes, Chatramomitis, hieß. Das

jetzt unbekannte Land wurde früher vielfach beſucht und lieferte Weihrauch, Myrrhen und andere duftende Species. Mahra iſt faſt ohne allen Anbau.

D. Der Oſtrand theilt ſich in die Landſchaft Oman (Omana) und el Aſha.

I. Die Landſchaft Oman, zwiſchen dem Ras el Had und dem C. Muſſendom, fällt fürchterlich und ſteil zum ſchmalen Küſtenſtrande ab. Die Ketten ſteigen von der Küſte an terraſſenartig übereinander auf und erreichen eine Höhe von 3000′. Einzelne Berge ſind bis 6000′ h., ſo der Dſchebel Ackdar (Grüneberg) und der Dſchebel Huther. Die Gebirgsketten ſind durch das mannigfaltigſte Farbenſpiel ausgezeichnet. Alles iſt wild und ſchroff; alles trägt Spuren einer gewaltigen Zerſtörung, große Felsmaſſen hängen über oder liegen zerſtreut auf der Oberfläche. Nackt und öde ſtehen die Felſen da; kein Humus deckt ihre kahle Fläche, die Natur ſcheint eben erſt aus der Hand des Schöpfers hervorgegangen zu ſeyn, kein Grashalm, kein Blümchen erquickt das von den ſtarren Farben der Felſen ermüdete Auge, kein Baum gewährt den erſehnten Schatten. Die Berge ſcheinen meiſt aus Kalkſtein und Schieferthon zu beſtehen; nur die Bucht von Maskate iſt in Serpentinfels eingeſchnitten; Kalkſpathadern durchziehen ihn und Asbeſt kommt in demſelben vor. In der Nähe von Maskate ſprudeln bei dem in ſchauerlicher Einöde liegenden Dorfe Abuſchähr aus dem nackten dolomitartigen Geſtein drei warme Quellen hervor, von denen die größte eine Temperatur von 43° hat; eine derſelben ſteht wegen ihrer Heilkräfte im Rufe der Heiligkeit. Auch hier befeuchtet kein Stromſyſtem das dürſtende Land; nur Wadys ſtürzen in der Regenzeit von der Mitte November bis zur Mitte des Februar, während welcher die höchſten Berge ſich nicht ſelten mit Schnee bedecken, durch die Gebirgsſchluchten. Innerhalb derſelben liegen viele treffliche Oaſen, in welchen man Getreide und Edelfruchtbäume baut.

II. Der nördliche Theil des Oſtrandes ſcheint mit dem Tueyk-Gebirge zu beginnen und in Stufen zum perſiſchen Golfe abzufallen. Der Abfall des Gebirges erreicht aber die Küſte nicht, denn dieſe iſt vom C. Muſſendom bis Graen flach und niedrig; nur einzelne Berge erheben ſich auf derſelben, welche kegelförmig geſtaltet ſind und aus Lava mit Thon vermiſcht beſtehen. Ueberall findet man Schwefel oder Körper mit Schwefel vermiſcht. Die ſandige Küſtenlandſchaft heißt el Aſha.

E. Der Nordrand der Halbinſel fällt zur ſyriſch-arabiſchen Wüſte ab und ſcheint im O. ſich an das Tueyk-Gebirge, im W.

aber an das öſtliche Gebirgsland von Syrien anzuſchließen. Nur der Theil desſelben, welcher zwiſchen 28° und 29° N.Br. und zwiſchen 60° bis 62° O.L. liegt, das Gebirge Schammar, kennt man etwas genauer. Ueber dieſes Gebirge führt die Karawanenſtraße von Bagdad.

F. Der Weſtrand vom 28° bis 13° N.Br. theilt ſich in die Landſchaften el Hedſchas zwiſchen dem 28° und 19° N.Br. und el Jemen (Arabia felix) zwiſchen dem 19° und 13° N.Br.

I. El Hedſchas zerfällt in 3 Stufen: in den flachen Küſtenſtrich Tehama, in den terraſſenartigen Weſtabfall Dſchebal und in die Hochterraſſe, welche ſich an die Hochebene von Nedſched anſchließt.

1. Das Tehama. Von dem 28° N.Br. bis zu dem E. Bab el Mandeb zieht eine 4—5 M. br. Küſtenebene flach, ſandig und ſalzig, mit vielen Sümpfen und Lagunen. Die Brunnen derſelben haben brackiſches Waſſer, und werden erſt in großer Tiefe ſüß. Durch den von den Wadys herabgeführten Schutt und durch die Korallenriffe wird der Küſtenſtrich immer weiter ins Meer hinausgerückt. Im Alterthum lagen längs der Weſtküſte viele treffliche Häfen; dieſe ſind jetzt trocken gelegt oder verſchlammt; nach einigen 100 Jahren werden auch die Häfen der jetzigen Zeit vollends zugeſchüttet oder durch Korallenriffe unzugänglich geworden ſeyn. Die Winterregen ſind in der Küſtenterraſſe ſo ſelten, daß ſie öfters 6 Jahre gänzlich fehlen. Uebrigens iſt im Winter die Temperatur der Luft zuweilen recht friſch und die Wohnungen der Reichen ſind meiſtens mit Fenſterſcheiben verſehen, theils wegen der Kälte, theils um gegen den ſchrecklichen Staub zu ſchützen, womit die im Mai von SO. herwehenden Orkane die Luft erfüllen. Die feuchte Hitze der trockenen Jahreszeit iſt faſt unerträglich. Die Küſtenebene iſt mit Salzpflanzen oder mit Dattelhainen bewachſen; wo ſie bewäſſert wird, gedeihen Kulturgewächſe.

2. Das Dſchebal oder das Gebirgsland iſt terraſſenförmig gebildet und ſchließt ſich im N. durch den Dſchebel Schar 6000′—8000′ h. an das ſyriſch-arabiſche Grenzgebirge an. Nur klippige und ſchwer zu erſteigende Engpäſſe führen auf die Hochterraſſe. Ausgebildete Waſſerſyſteme fehlen gänzlich; in ſteilen Schluchten ſammeln ſich die Waſſer der Winterregen und ſtürzen als Wadys dem Tehama zu. Die niedrigſte Kette des Weſtrandes 400′—500′ h. beſteht aus Kalk; über ihr ſteigen die höhern Ketten mit gerundeten oder zackenförmigen Gipfeln auf. Das Geſtein dieſer Ketten gehört dem Urgebirge an (Granit, Gneus, Glimmerſchiefer, Schörl, Grünſtein und Porphyr.) Auf dem Wege von Mekka nach

Taife heißt die Urgebirgskette des Weſtrandes Dſchebel Kora, die ſchönſte Gebirgsgruppe in Hedſchas. Von der flachen Kuppe des Gebirges fließen mehrere Bäche herab und bewäſſern eine Ebene mit grünenden Feldern und großen ſchattigen Bäumen, ein erquickender Anblick für den Reiſenden, welcher aus dem heißen und ſchwülen Tehama kommt und in dieſem romantiſchen Berglande von kühlenden Lüften umweht wird. In der Ebene gedeihen Weitzen, Zwiebel, Feigen-, Mandeln-, Granatäpfel-, Aprikoſen-, Pfirſiche-, Aepfelbäume, köſtliche Weintrauben und Nebeckbäume. Bäume, Sträucher und die grünen Raſen, von welchen die Bäche eingefaßt werden, ſind beim Sonnenaufgang von balſamiſchem Thau bedeckt und verbreiten einen ſüßen Duft. Zwiſchen Mekka und Medina iſt der Weſtrand von vulkaniſchen Geſteinen durchbrochen und viele warme Quellen zeugen noch von der Thätigkeit des vulkaniſchen Heerdes. Der Mittelpunkt dieſer großen vulkaniſchen Gruppe ſcheint der ausgeſtorbene Vulkan bei Medina zu ſeyn, welcher nach Muhameds Tod durch einen heftigen Ausbruch die Stadt zu zerſtören drohte. Hier ſcheint der Mittelpunkt des arabiſchen Erdbebenkreiſes zu liegen, zu welchem der ganze Weſtrand Arabiens, der noch thätige Vulkan der Inſel Dſchebel Tarr 840′ h. und die vulkaniſchen Sabugar-Inſeln im rothen Meere, die vulkaniſche Inſel Perim in der Straße von Bab el Mandeb und Habeſch gehören. Das Terraſſenland von Hedſchas hat 2 Jahreszeiten, eine trockene und eine naſſe. In der Regenzeit vom December bis April fallen die Regen nicht ununterbrochen, ſondern in Zwiſchenräumen von 5 bis 6 Tagen, aber dann ſo heftig, daß die Wadys furchtbar anſchwellen und nicht ſelten durch ihre Ueberſchwemmungen große Zerſtörungen verurſachen. Jedoch ſind die Regengüſſe oft ſo gering, daß die Felder und Wieſen nicht hinreichend befeuchtet werden, weshalb öfters große Dürre und Futtermangel eintritt. In der trockenen Jahreszeit ſteigt die Hitze auf einen hohen Grad, beſonders in den Thälern, deren Felſen die Sonnenſtrahlen mit verdoppelter Kraft zurückwerfen. In dieſer Jahreszeit ſind kleine Regenſchauer etwas ſeltenes. Die Gebirge ſind meiſt kahl und baumlos; nur in den Thälern, wo Brunnen oder Wadys die Felder befruchten, findet man Anbau. Auf einer ſolchen Oaſe liegt Mekka.

3. Die Hochterraſſe von Hedſchas liegt im O. vom Weſtrande, und iſt meiſt ſandig und unfruchtbar; ſie geht allmählig in das plateauartige Gebirgsland von Nedſched über. Wahrſcheinlich lauft auf der Hochterraſſe die Straße der Mekka-Pilger über Medina bis Tebuk. Zwei Jahreszeiten finden Statt. In der Regenzeit, vom December bis April, toben heftige Stürme, die

Temperatur iſt viel niedriger, als im Teraſſenlande, die Regenmenge aber nicht ſtärker; bleiben die 3 bis 4 Regengüſſe aus, welche hinreichend ſeyn ſollen, das Land zu bewäſſern, ſo folgt Dürre und allgemeiner Mangel. In der trockenen Jahreszeit iſt die Hitze viel drückender als im Weſtrande, und Regenſchauer ſind ſelten. Es gedeihen verſchiedene Getreidearten, Feigen, Granaten, Dattelbäume, Weintrauben und herrliche Roſen.

II. El Jemen zerfällt wie el Hedſchas in 3 Stufen:

1. Das Tehama umgibt im S. und W., von dem Meridian von Aden bis zum Parallel von Hali das Gebirgsland von Jemen. Es iſt ein ebener, ſehr niedriger und 4—5 M. breiter Küſtenſtrich, zum Theil ſandig, zum Theil des Anbaus fähig und wo er durch das Waſſer der vom Bergland herabkommenden Wadys künſtlich bewäſſert werden kann, ſogar ſehr fruchtbar. Das Waſſer des Tehama iſt ſalzig und wird erſt in großer Tiefe ſüß. Die Wälder beſtehen aus Mimoſen, am Meeresufer wachſen Salzpflanzen. Man baut Mais, Durrah, Indigo, ſelten Weitzen, in den Gärten Edelfruchtbäume; große Dattelhaine findet man beſonders an den Küſten. Den äußerſten SW. Vorſprung bildet das C. Bab el Mandeb, ein völlig iſolirter, vom Hochlande getrennter Berg, welcher aus ſchwarzer poröſer Lava beſteht. Gegen S. tritt der Küſtenſtrich in dem vulkaniſchen C. Aden ins Meer hinaus.

2. Das Gebirgsland, Dſchebal.

a. Die ſenkrechte Gliederung und die Gewäſſer. Das Gebirgsland ſteigt über der flachen Küſte terraſſenartig auf, und iſt voll einzelner Felskuppen, worunter der Sumara-Berg und die trachytiſche Maſſe des Saber über 8000′ h.? voll ſteiler Abfälle und Felsterraſſen gegen W. und S. zu der Küſte von Aden. In Engpäſſen kann man es erſteigen, denn keine ausgebildeten Thäler, ſondern nur Schlünde und Bergtobel führen die Waſſer zur Regenzeit in die Tehama, wo ſie zur Bewäſſerung aufgebraucht werden.

b. Das Klima. Das Bergland Jemens hat 2 Jahreszeiten, eine naſſe und eine heiße. Die Regenzeit beginnt im Juli und dauert bis October. Die Regengüſſe, mit heftigen Gewitterſtürmen verbunden, ſind jedoch nicht anhaltend, ſondern öfters von ganz heiterem Himmel unterbrochen. Wann aber die ſehr heftigen Platzregen niederfallen, ſo ſchwellen die Wadys zu verheerenden Strömen an. Zum Schutze gegen dieſelben ſind an vielen Stellen des Gebirgslandes eigene Regenhäuſer für den Reiſenden erbaut; überall ſind Teiche und Dämme angelegt, Birke genannt, um die Waſſerſchätze aufzuſpeichern; ſie dienen vorzüglich in den Kaffeegebirgen zur

Bewäſſerung. In der trockenen Jahreszeit iſt der Himmel beſtändig klar und heiter; die Hitze wird am Tage faſt unerträglich und wird nur durch die kühlen Nächte gemildert, in welchen der ſtarke Thau die Pflanzen erquickt.

c. Das Pflanzenreich Jemens bildet das Reich der Balſambäume; man findet in demſelben tropiſche, größtentheils indiſche Formen; einige Annäherung zu der ſüdafrikaniſchen Flora zeigt es durch Stapelia und Haemanthus.

aa. Die vorherrſchenden Bäume und Sträucher: Pandanus odoratissimus, Ficus Sycomorus, salicifolia, populifolia, Forskalii, palmata, serrata, Sur, Toka, Avicennia tomentosa, Cynanchum arboreum, Coffea arabica, viele Balſambäume (Balsamodendron gileadense, opobalsamum, Kataf, Kafal), Celastrus edulis und parviflora, Sterculia platanifolia, Grewia populifolia, Maerua uniflora und racemosa.

bb. Die angebauten Pflanzen. Wo das Land hinreichend bewäſſert wird, da findet man die herrlichſte Terraſſencultur. Man baut Sorghum, Gerſte, Mais, ägyptiſches Aron (Arum Colocasia), Dattel- und Kokosnußpalmen, Bananen, Tamarinden, Feigenbäume, Papayabäume, edle Obſtbäume, Weinreben, Zuckerrohr, Ingwer, Rettige, Gemüſeſpinat (Spinacia oleracea), Kürbiſſe, mehrere Dolichosarten, Baumwollenſtauden und Indigo. Wichtig iſt der Kaffeebaum (Coffea arabica). Seine urſprüngliche Heimath iſt Aethiopien; von hier wurde er am Ende des 15ten Jahrh. nach Arabien verpflanzt. Im 17ten Jahrh. kam er nach Europa; 1652 wurde das erſte Kaffeehaus in London errichtet und ſeit dieſer Zeit wurde der Kaffee immer allgemeiner in Europa. Den Holländern verdankt der Kaffeebaum ſeinen jetzigen Verbreitungsbezirk; er wird gegenwärtig in Habeſch und im ganzen Oſtrande des ſüd-afrikaniſchen Hochlandes bis zum Wendekreis des Steinbocks, in Jemen, in Malabar, auf Sumatra, Java und auf den Philippinen, auf den weſt-indiſchen Inſeln, in Braſilien, Guyana und Venezuela gebaut. Sein künſtlicher Verbreitungsbezirk iſt jedoch ſo groß, daß er weit über die Tropen, ſelbſt bis über 36° N. Br. hinausgeht, wo er nur noch eine mittlere Wärme von $19\frac{1}{2}$° und 20° findet. Wie es ſcheint, ſo liebt er einen feuchten und beſchatteten Boden, daher er auch zwiſchen den Wendekreiſen am beſten in einer Höhe von 1200′ bis 3000′ ſelten aber noch über 6000′ h. gedeiht. In dem ſehr trockenen Jemen wächst er jedoch auf ſteilen Bergabhängen und in einem ſandigen Boden. Der arabiſche Kaffee (Moccha-Kaffee) wird allgemein für den beſten gehalten, dann folgt der Kaffee von Jamaica, Do-

minica, Berbice, Demerara, Burbon, Java, Martinique und Hayti.

3. Die Hochterraſſe von Jemen liegt öſtlich von dem terraſſenartigen Weſtabfall und geht in die Wüſten von al Ahkaf über. Die Hochebene muß bedeutend hoch ſeyn; denn wenn im Küſtenlande die Menſchen wegen der Hitze im März faſt nackend gehen, ſo tragen die Araber der Hochebene Schafpelze. Selbſt Mitte Juli iſt es oft ſehr kühl; im Winter aber friert daſelbſt des Nachts häufig Eis, das jedoch von den Sonnenſtrahlen am Tage geſchmolzen wird. Nur wenige Regenſchauer fallen in der naſſen Jahreszeit. Als noch der berühmte Waſſerbehälter Sitte Mareb, in welchem 7 kleinere Flüſſe aufgeſammelt wurden, mit ſeinen Waſſern das Land befruchtete, war die Hochebene, das Land der Sabäer, ein weites Paradies voll luſtiger Obſthaine. Seitdem aber dieſer künſtliche Waſſerbehälter ausgebrochen iſt und die fruchtbringenden Gewäſſer zerronnen ſind, liegt das Land wüſte und dient nur zum Weiden der Heerden. Jedoch gedeihen dem Weſtabfall zunächſt, z. B. bei Sana, 6000′ h.? Weitzen, Korn, Obſtbäume, Weinreben, aber keine Orangen und keine Palmen.

§. 213.

Das rothe Meer.

I. Der Name. Der langgeſtreckte, von NW. gegen SO. gerichtete Meerbuſen, welcher im O. von Arabien, im W. von den Küſten Abyſſiniens, Nubiens und Aegyptens, im N. von der peträiſchen Halbinſel begrenzt wird, heißt das rothe Meer, indem die vielen rothgefärbten Korallen desſelben Einfluß auf ſeine Farbe ausüben, auch arabiſcher Meerbuſen, bei den Alten Arabicus Sinus, Mare Idumaeum, Erythraeum, Rubrum. Die Araber nennen ihn Bahr, d. i. Meer, oder Bahr el Arab, d. i. arabiſches Meer, und nach den verſchiedenen Provinzen und Gegenden Arabiens, deren Küſten er beſpült, Bahr el Jemen, Bahr el Hedſchas, Bahr el Dſchidda, Bahr el Mekka.

II. Die Lage: zwiſchen dem 12° 40′ bis 30° N.Br. und dem 50° bis 61° O.L.

III. Der ſüdliche Eingang oder die Straße Bab el Mandeb oder Mandel, d. i. Thor der Gefahr, verbindet das rothe Meer mit dem indiſchen Meere. Die Inſel Perim theilt die Straße in 2 Kanäle, von denen der öſtliche die kleine, der weſtliche die große Straße genannt wird. Auf der arabiſchen Küſte ſpringt als ſüdweſtlichſte Spitze von Arabien und von ganz Aſien das C. Bab el Mandeb weit vor, ein hohes Vorland, das aus

der Ebene ſteil emporſteigt. Die kleine Straße iſt nur 3 M. br. und 10 bis 30 Faden tief, die große aber 10½ M. br., in der Mitte 100 Faden tief.

IV. Der nördliche Eingang oder der Iſthmus von Suez und das alte Kanalſyſtem. Im NW. ſpaltet ſich das rothe Meer in zwei kleinere Meerbuſen, in den Bahr el Suez, Bahr el Kolzum, das Schilfmeer, Heropoliticus Sinus, und in den Bahr el Akaba, Aelaniticus Sinus.

Durch den Bahr el Suez nähert ſich das rothe Meer am meiſten dem mittelländiſchen Meere, denn beide werden nur durch den 15 M. br. Iſthmus von Suez von einander getrennt. Der Iſthmus iſt eine große Einſenkung, ein großes Längenthal, von S. gegen N. gerichtet, im W. von den fruchtbaren Niederungen Aegyptens, im O. von Sandwüſten, welche mit der Sandwüſte von Gaza und den Vorſtufen des peträiſchen Arabiens im Zuſammenhange ſtehen, begrenzt. An dem Südende des Iſthmus liegt Suez unter 29° 58′ N.Br. und 50° 15′ O.L., an dem Nordende bei den Ruinen des alten Peluſiums Tyneh unter 31° 3′ N.Br. Die Stadt Suez iſt von einer dürren, unfruchtbaren, leeren Fläche umgeben, welche aus jüngſtem Meereskalk und jüngſtem Meeresſandſtein gebildet und mit Sand, Kies, Korallenfragmenten und Muſchelwerk überſchüttet iſt; keine Graſung, kein Holz, kein Waſſer, kein Landbau findet ſich hier. Aber Suez liegt nicht am äußerſten Ende des Bahr el Kolzum, denn der Meerbuſen reicht faſt noch eine Meile weiter gegen N. und die Meeresfluth ſteigt 15,000′ weiter landeinwärts bis zu den Ruinen von Kolzum. Von hier aus reicht die Einſenkung noch in einer Länge von 90,000 Schritt und in einer mittleren Breite von 18,000 bis 22,000 Schritt nordwärts bis in das Centrum des Iſthmus fort, bis zu den Ruinen des Serapeums. Dieſe Einſenkung heißt die Salzlachen des Iſthmus, Bahr el Temſah, d. i. Krokodill-See, El Mamlehh, d. i. Salzlachen, λίμναι πικραί, die Gegend ad fontes amaros. Von der Mitte des Iſthmus aus ſetzt eine minder ſcheinbare Einſenkung gegen die peluſiſche Mündung und den See Birket el Ballah fort.

Die Einſenkung liegt in der Mitte des Iſthmus 54′ unter dem Niveau des arabiſchen Meerbuſens, 84′ tiefer als das mittelländiſche Meer. Sie iſt mit einer einzigen Schicht jüngern Bodens aus ſandigen, kalkigen und ſalzigen Maſſen, Thon- und Schlammſchichten gebildet, mit Salzefflorescenzen ganz weiß überzogen, hie und da an den tiefen Stellen mit Kieſelgeſchieben überſchüttet, und durch Lichenen graugrün überwachſen; größtentheils aber iſt ſie bedeckt von hoh-

len Kruſten, die wie Eisſchollen über einander geſtapelt liegen, voller Spalten, unter deren Gewölbe, die bei jedem Fußtritt dröhnen, man in einer Tiefe von 10′ bis 12′ klares, bitteres Waſſer erblickt, das wie Meerwaſſer ſchmeckt, an andern Stellen aber ſchlammig iſt. Ja es iſt noch ſalziger, als das Waſſer beider Nachbarmeere. Wo Sand darüberher geſchüttet iſt, da beſteht er aus den Trümmern der benachbarten Kalk- und Sandſteinketten; darunter liegen Bruchſtücke von verſteinerten Zweigen, ganze verſteinerte Baumſtämme, Kieſelgeſchiebe eigenthümlicher Art, Dendriten-Achate und oft große Bänke foſſiler Conchilien, die unberührt am Geburtsort zu liegen ſcheinen. Um die Einſenkung in der Mitte des Iſthmus iſt mitten in der dürren Wüſte die Oberfläche der Vertiefung mit Ginſter, Tamarisken, Acacien und Mimoſen bewachſen.

Einige halten die Salzlachen des Iſthmus für Ueberreſte des alten, einſt nördlicheren Meeresſtrandes des Bahr el Kolzum, welcher durch dieſe Vertiefung etwa vor der Bildung des Nildeltas mit dem mittelländ. Meere in Verbindung ſtand und Afrika zu einer Inſel machte. Den Doppelſtrömungen der Waſſer des mittelländiſchen und rothen Meeres und den ſtürmenden Winden, welche hier an den Küſten beſtändig Sanddünen aufwerfen, ſammt den außerordentlich ſtarken Anſchwemmungen und Ablagen des Nilwaſſers wird die allmählige Füllung dieſer Meerenge zugeſchrieben. Andere behaupten, daß die Einſenkung ein Süßwaſſerſee zwiſchen beiden ſalzigen Meeren geweſen war, von welchem noch die Salzlachen des Iſthmus als Ueberreſte vorhanden ſeyen.

Drei Querthäler führen aus dem ägyptiſchen Delta zum Iſthmus:

1. Das Querthal Wady el Tyh, das Thal der Verirrung, von Bezetine bis zu den Salzbrunnen Tuerk am Bahr el Kolzum;

2. das namenloſe Querthal zwiſchen Kairo und Suez;

3. das Querthal von Belbeis bis zu den Ruinen des Serapeums heißt im W. Wady Tumilak, im O. Abukeſcheid oder Sabahbyar.

Das dritte Querthal ſtößt unter 30° 32′ N.Br., bei den Ruinen des Serapeums mit dem Iſthmus zuſammen. Auf dieſe Weiſe läuft alſo eine Einſenkung von Suez bis nach Belbeis im Delta. In dieſer Einſenkung findet man die Reſte des alten Königskanals, welcher das rothe mit dem mittelländiſchen Meere verband. Allein die Wechſel der Nil-Waſſer, die Wechſel der Ebbe und Fluth im rothen Meere und die davon unzertrennlichen Schwierigkeiten auf ſolchem Terrain die Waſſerbauten zu erhalten, ſind die nächſten Urſa-

chen, warum die Pharaonen, dann die Perſerkönige, die Ptolemäer, Trajan, Hadrian und zuletzt die Khalifen dieſe Kanalfahrt immer wieder aufgegeben haben.

V. Die Höhe, die Winde und die Strömungen des rothen Meeres. Der Spiegel des rothen Meeres ſteht bei der Fluth 30½′, bei der Ebbe 25′ höher, als das Niveau des mittelländiſchen Meeres. Dieſe außerordentliche Erhebung des rothen Meeres über dem Waſſerſpiegel des mittelländiſchen Meeres hat ihren Grund in einem oceaniſchen Strome. Zwei Drittheile des Jahres nemlich, vom October bis Mai, werden die Waſſer des indiſchen Meeres durch SW. Winde beſtändig in das rothe Meer getrieben, und zwar mit einer ſolchen Heftigkeit, daß die Straße von Bab el Mandeb einem rauſchenden Strome ſüßen Waſſers gleicht. Und obgleich in dem Golfe von Suez ſelbſt N. und NW. Winde den größten Theil des Jahres hindurch herrſchen, ſo ſind ſie dennoch nicht im Stande, den Aufſtau zu überwältigen. Jene Größe von 30½′ drückt aber nicht die Erhöhung des rothen Meeres über die allgemeine Oceanfläche aus; dieſe iſt etwas geringer, weil der Spiegel des mittelländiſchen Meeres niedriger liegt, als das Niveau des Oceans.

VI. Die Tiefe, die Inſeln und die Küſtenbildung. Der mittlere Theil des rothen Meeres iſt rein, tief, klar, ſicher und ſchiffbar und hat von der Inſel Perim bis Dhalack eine mittlere Tiefe von 280′ bis 325′, weiter nordwärts ſcheint die Meerestiefe noch bedeutender zu ſeyn; im Golf von Suez nimmt ſie wieder ab, und beträgt bei Wady Girondel 60′, vor Suez nur 27′. Dagegen liegen vor der arabiſchen Küſte und den Küſten des Nillandes eine Menge Inſeln, worunter die Inſel Cameran, die Sabugar-Inſeln, die Inſel Tarr und Tyran an der arabiſchen Küſte, der Archipelagus von Dhalak an der habeſſiniſchen Küſte am merkwürdigſten ſind. Beſonders iſt das flache arabiſche Littorale durch ſeine Korallenklippen und Sandbänke ausgezeichnet. Im Ganzen kennt man aus dem rothen Meere 120 Arten von Polypen, welche 44 Geſchlechtern und 13 Familien angehören, darunter finden ſich 8 Geſchlechter und 88 Arten, welche ſonſt nirgends gefunden werden. Die Korallenriffe, die vielen Sandbänke und die widrigen Winde machen die Küſtenſchiffahrt ſehr gefährlich. Ueberdieß haben die Oſt- und Weſtküſten nur wenige gute Häfen, und von dieſen hat die afrikaniſche die beſten, aber viele Rheeden und Ankergründe für kleinere Schiffe, Kauffartheifahrer und Transportſchiffe. Kein einziger Strom ergießt ſich an ihnen in den arabiſchen Golf, und alle

Hafenorte haben nur ſparſam ſüße Waſſervorräthe, manche leiden gänzlich Mangel daran.

VII. Die Weltſtellung. Das rothe Meer iſt die ſüdliche große Furth, welche das ſüdliche Aſien über die Oſtecke Afrikas und die levantiſche See mit Europa verbindet. Jedoch ſtellen ſich dem großen Welthandel, wenn er ſeinen Weg durch dieſe Furth nehmen wollte, große Schwierigkeiten entgegen. Der nördliche Zugang durch den Iſthmus von Suez iſt ſehr beſchwerlich, die Küſten des rothen Meeres ſind wegen der vielen Korallenklippen und Sandbänke ſchwer zugänglich, haben wenig gute Häfen, ſelten ſüßes Waſſer, keine ſchiffbaren Flüſſe, die umliegenden Länder liefern kein Schiffsbauholz und den größten Theil des Jahres wehen widrige N. und NW. Winde. Obgleich daher der arabiſche Meerbuſen ſeit Seſoſtris und den Pharaonen von den Aegyptern, Phöniciern, Römern, Arabern, Türken, Venetianern, Portugieſen und in der neueſten Zeit von den Engländern befahren wurde, ſo war es doch nie der Weg für den eigentlichen Welthandel, und das rothe Meer iſt auch heute keine Handelsſtraße für Segelſchiffe und Dampfſchiffe, ſondern kann nur als eine Straße für Reiſende und für Briefe benützt werden.

Eilftes Kapitel.

Das ſyriſche Bergland und die ſyriſch-arabiſche Wüſte, oder Aram, Syria, Suriſtan, Barr el Scham, d. h. das Land zur Linken.

§. 214.

Die Lage. Die Grenzen.

I. Die Lage: zwiſchen dem 28° bis 37° N.Br. und dem 50° bis 65° O.L.

II. Die Grenzen: im S. das rothe Meer und Arabien; im O. Irak Arabi und Al Dſcheſira; im N. Klein-Aſien; im W. die levantiniſche See und der Iſthmus von Suez.

§. 215.

Die ſenkrechte Gliederung, die geognoſtiſche Beſchaffenheit und die Gewäſſer.

Syrien im weiteſten Sinn des Worts wird durch die Karawanenſtraße der Mekka-Pilger, welche von Aleppo über Damascus bis Akaba es Schamie führt, in 2 Theile getheilt:

A. Das ſyriſche Bergland liegt weſtlich von der Karawanenſtraße.

B. Die ſyriſch-arabiſche Wüſte liegt öſtlich von der Karawanenſtraße.

A. Das ſyriſche Bergland wird von S. nach N. von einer Einſenkung durchzogen, welche am Nordende des Bahr el Akaba beginnt und bis zum todten Meere Wady el Araba und Wady el Ghor heißt, von dem todten Meere ausgefüllt, von hier bis zum Libanon, bis wohin ſie Ghor heißt, von dem Jordan bewäſſert, weiter nördlich aber durch die Thäler des Leontes, Orontes und Eſria bezeichnet wird. Dieſe Einſenkung theilt Soriſtan in drei, parallel von S. nach N., ſich ausdehnende Theile:

I. Der öſtliche Theil des ſyriſchen Berglandes.
II. Der weſtliche Theil des ſyriſchen Berglandes.
III. Das ſyriſche Küſtenland.

Außer dieſer Eintheilung ergibt ſich noch eine zweite, indem die beiden Hauptlängenthäler des Jordan und des Orontes eine ſüdliche und eine nördliche Senkung zeigen; in dem Quellgebiet beider Flüſſe liegt ein mittleres Bergland. Nach dieſer Eintheilung zerfällt das ſyriſche Bergland

I. in das ſüdliche Syrien,
II. in das mittlere Syrien,
III. in das nördliche Syrien.

In der folgenden Beſchreibung werden wir beide Eintheilungen miteinander verbinden.

I. Das ſüdliche Syrien liegt zwiſchen dem 28° bis 33° 15′ N.Br. Es wird durch die Einſenkung von dem Nordende des Bahr el Akaba bis zu den Quellen des Jordan

1. in das oſtjordaniſche Bergland, 2. in das weſtjordaniſche Bergland, 3. in das Küſtenland getheilt.

1. Das oſtjordaniſche Land, Transjordanica Regio, Peraea, i. e. ulterior sc. regio, zwiſchen dem 28° und 33° 20′ N.Br., ſchließt ſich im S. vielleicht an den Weſtrand Arabiens an, im O. wird es durch die Karawanenſtraße der Mekka-Pilger, durch den Dſchebel Hauran und Dſchebel es Szaffa von der ſyriſch-arabiſchen Wüſte getrennt, im N. reicht es bis zu dem Dſchebel Keſſue, im W. wird es von dem Dſchebel Scheik, dem Dſchebel Heiſch und dem Hügel Tel el Faras, von dem Ghor, dem todten Meere, dem Wady el Ghor, Wady el Araba und dem Bahr el Akaba begrenzt.

a. Die Landſchaften des oſtjordaniſchen Landes. Das Gebirgsland, im Allgemeinen 3000′ h., trägt auf ſeiner Höhe meiſt weite, unabſehbare, zum Theil ſehr fruchtbare, weitzenreiche Hochebenen, welche gegen O. an die ſyriſch-arabiſche Wüſte ſtoßen; gegen

Digitized by Google

W. aber fällt es furchtbar ſteil zum Ghor ab. Viele Wadys durchſetzen den Gebirgsſaum von O. gegen W. in ſehr engen und ſteilen Querthälern. Die bedeutendſten Wadys ſind: der Wady Muſa, der Wady el Ahſa, der Wady Modſcheb (Arnon), der Zerka (Jabok), der Scheriat el Mandhur (Hieromax). Dieſe Flüſſe zertheilen das oſtjordaniſche Land in 6 Landſchaften.

aa. El Schera, das Gebirge Seir, bis zum Wady el Muſa.

bb. Dſchebal, das Land der Edomiter, Adoma, Idumaea, Gebalene, Palaestina tertia, Palaestina salutaris, Syria Sobal, Arabia tertia, von dem Wady el Muſa bis zum Wady el Ahſa.

cc. Kerek, Moabitis, vom Wady el Ahſa bis zum Wady Modſcheb.

dd. Belka, zwiſchen dem Wady el Modſcheb und dem Zerka. Der ſüdliche Theil der Landſchaft bis zum Parallel von Rabbath Amon war das Reich des Königs Sihon, der zu Hesbon ſaß, und der nördliche Theil das ſüdliche Gilead.

ee. Adſchelun, Mörad, el Kura und el Bottein oder das nördliche Gilead, zwiſchen dem Zerka und dem Scheriat el Mandhur.

ff. Dſcholan (Gaulanitis), Dſchedur (Ituraea), Ledſcha (Trachonitis), Dſchebel Hauran (Batanaea) und Hauran (Batanaea), das Reich des Königs Og von Baſan, welcher zu Edrei (Draa) und Aſtharoth (Mezareib?) ſaß, ſpäter das Erbtheil von Oſt-Manaſſe.

b. Nach ihrer natürlichen Beſchaffenheit laſſen ſich die Landſchaften Peräas in 3 Claſſen bringen: aa. Landſchaften, welche aus Urgebirge und buntem Sandſtein beſtehen, Schera und Dſchebal; bb. Landſchaften, deren Geſtein der Bergkalk und die Kreideformation bildet, Kerek, Belka, Adſchelun, Mörad el Kura und el Bottein; cc. Landſchaften, deren Geſtein der Baſaltformation angehört, Dſcholan, Dſchedur, Ledſcha, Dſchebel Hauran und Hauran.

aa. Dſchebal und Schera bilden ein hohes, ſchönes, aber meiſt verödetes Bergland, das aus Granit, Porphyr und buntem Sandſtein aufgebaut iſt; nur hin und wieder ſind dieſe Geſteine von der Kreideformation bedeckt. In dem Edomiter-Gebirge erhebt ſich der Berg Hor, auf welchem Aaron ſtarb; in ſeiner Nähe liegen zwiſchen hohen Sandſteinfelſen eingeſchloſſen, zum Theil in dieſe Felſen gehauen, die ſchweigenden, einſamen Ruinen der alten

Wunderſtadt Petra. Die Luft des Berglandes iſt rein, und obgleich die Hitze des Sommers ſehr groß iſt, ſo wird ſie doch wegen der kühlenden Winde, die in der Regel herrſchen, nicht erſtickend; in den ſehr kalten Wintern fällt viel Schnee, und die Fröſte dauern zuweilen bis Mitte März. Die feinſten Früchte gedeihen in den Thälern, ſo bei Tafyle und Maan.

bb. Die Landſchaften Kerek, Belka, Adſchelun, Mörad und el Bottein bilden entweder Hochebenen oder Bergländer. Kerek und das ſüdliche Belka ſind fruchtbare, baumloſe, von vielen Bächen durchſchnittene Hochebenen. Auf der Hochebene von Belka erhebt ſich der Berg Attarus oder Nebo. Der ſteile Weſtrand dieſer Hochebene heißt das Gebirge Abarim, das Gebirge Pisga und der Berg Peor. Das ſüdliche Gebirge Gilead mit den Bergen Dſchelaad und Oſcha und ebenſo das nördliche Gilead ſind herrliche Gebirgsländer. Schöne Eichenwälder, wilde Piſtazienbäume und eine Menge anderer immergrünen Bäume gewähren einen angenehmen Schatten; auf den ausgezeichneten Weiden nähren ſich die beſten Ochſen und Schafe des ſüdlichen Syriens. Daher baten Ruben und Gad, die einen Reichthum an Vieh hatten, Moſe um das Land. Die Thäler haben Ueberfluß an Korn und Oelbäumen, die Hügel ſind mit Weinreben bedeckt.

Das ganze Land von dem Wady el Ahſa bis zum Scheriat el Mandhur beſteht aus Bergkalk (Kohlenkalkſtein) mit Enkriniten und aus der Kreideformation. Dieſes Geſtein iſt ſehr leicht mit dem Hammer zu bearbeiten, und leicht laſſen ſich in dem horizontal geſchichteten Kreide- und Kalkſteingebirge Höhlen aushauen; eine horizontale Schicht bildet den Boden, eine zweite, von Geſteinpfeilern, welche man ſtehen läßt, getragen, die Decke der Höhle; daher hier unzählige Höhlen, Troglodytenwohnungen *). Die Bewohner ſchätzen ſie höher als gemauerte Wohnungen und halten ſie für beſſer als Häuſer und Zelte. In der That ſchützen ſie auch beſſer als jene gegen Wind und Regen; im Winter ſind ſie wärmer, im Sommer kühler, und brauchen nur wenige Reparaturen.

c. Die Landſchaften Dſcholan, Dſchedur, Ledſcha, Dſchebel Hauran und Hauran bilden eine große, Hochebene, von vielen Wadys durchſchnitten. Das Südende

*) Im Mittelalter hieß das höhlenreiche Kalkſtein- und Kreiderevier Traconis oder Traconitis. Tracones ſind nemlich occulti et subterranei meatus; Traconitis iſt ein Land voller tracones, namque universus illius regionis populus in speluncis et cavernis habitat, et in traconibus habet domicilia.

derſelben verliert ſich in die weite Wüſte; Remtha und Bosra (Aſtharoth Karnaim) ſind hier die letzten bewohnten Orte. Im O. erhebt ſich der Dſchebel Hauran (Mons Alsadamus) und der Dſchebel es Szaffa als Oſtmarke gegen die ſyriſch-arabiſche Wüſte. Gegen W. fällt ſie mit ſteilen Wänden zum See Tiberias ab; auf felſigen, rauhen, höchſt ſchwierigen Wegen ſteigt man über dem Weſtabfall herauf.

Die Hochebene beſteht aus Baſalt und wechſelt nur in Dſcholan und Dſchedur mit dem Bergkalke. Der Baſalt bildet Kuppen von ſeltſamer Geſtalt und wüſte Steinfelder; jene Kuppen ſind häufig aus Baſaltſäulen zuſammengeſetzt. Die Baſaltberge, wie auch die aus Baſalt erbauten Dörfer und Städte haben wegen des ſchwarzen Geſteins einen düſtern, melancholiſchen Charakter, beſonders in Ledſcha und Hauran. Wo aber der Baſalt verwittert iſt, da iſt der fruchtbarſte Boden. Die reichſten Getreidefelder, herrliche Eichen- und Wallnußbäume oder die üppigſten Wieſen bedecken denſelben. In dem harten, ſchwer zerſprengenden, ungeſchichteten und zerklüfteten Baſalt iſt das Höhlengraben unmöglich; daher findet man hier auch nicht die Höhlen des Kreide- und Kalkſtein-Landes; dagegen aber Dörfer und Städte, welche aus Baſalt erbaut ſind. Als die Kinder Israel nach vierzigjähriger Wanderung durch die Wüſte den Arnon paſſirt und den König Sihon zu Hesbon geſchlagen hatten, gingen ſie über den untern Jabok und beſiegten den König Og von Baſan und nahmen ihm ſeine 60 Städte. Alle dieſe Städte waren feſt, mit hohen Mauern, Thoren und Riegeln, ohne andere ſehr viele Flecken ohne Mauern (5. Moſ. 3, 4, 5.) Noch jetzt ſetzt die Menge ummauerter Städte Baſans mit ihren ſchwarzen Baſalthäuſern, Thoren, Thüren und Riegeln den europäiſchen Reiſenden in Verwunderung. Nicht blos die Städte und Flecken, ſondern ſogar jedes einzelne Haus war eine kleine, wohl verſchloſſene Burg. Die Thürflügel beſtanden in Ledſcha und Hauran aus Baſaltplatten, und wurden von innen durch große Baſaltriegel verſchloſſen. Daher war dieſes Land mit ſeinen feſten Städten eine Grenzmauer gegen die Schwärme raubluſtiger Beduinenſtämme; ſeitdem aber die Mauern und Thore der meiſten Städte verfallen ſind, gewähren ſie keine bleibende Wohnſtätten mehr.

d. Die Weltſtellung des oſtjordaniſchen Landes. Die Wady's, welche Peräa von O. nach W. durchſchneiden, bilden die Haupteingänge von der ſyriſch-arabiſchen Wüſte aus zum weſtjordaniſchen Lande. Daher iſt das oſtjordaniſche Land die Grenzmark Paläſtinas und von ſeinem Beſitze hängt die Ruhe des weſtjordaniſchen Landes ab. Es iſt der

Kampfplatz der Kinder Israel, als ſie von Morgen her die Eroberungszüge gegen das Land Canaan unternahmen, nachdem ihr erſter Verſuch von S. her, von Kades Barnea aus durch das Gebirge der Amalekiter und Cananiter einzudringen, mißlungen war. Ebenſo ſuchten die Römerheere unter Herodes, Pompejus, Vespaſian und Titus vom Ghor aus durch die Engpäſſe des ſyriſch-arabiſchen Grenzgebirges einzudringen, um die Bewohner auf deſſen Plateau, ihre gefährlichſten Nachbarn, im Zaum zu halten. Später unternahmen die chriſtlichen Könige von Jeruſalem faſt alljährlich dahinwärts Feldzüge, um die an den Grenzpäſſen von den Saracenen beſetzten Feſten zu erobern oder nachher zu bewachen und zu behaupten. Von daher aber begannen auch die Kriegszüge des Sultans Saladin, deſſen Kriegsvölkern die Kreuzfahrer unterlagen. Seit dieſer Zeit wurde auf gleichem Wege das weſtjordaniſche Land von den Arabern überzogen, die zuletzt faſt alle frühern Einwohner verdrängt haben.

2. Das weſtjordaniſche Land, Cisjordanica Regio, Canaan, reicht vom rothen Meere bis zum Querthale des Leontes und iſt im O. von dem Ghor, im W. von dem flachen Küſtenlande begrenzt.

a. Die Landſchaften des weſtjordaniſchen Landes. Das weſtjordaniſche Land iſt ein vielfach geſtaltetes Bergland, mit plateauartigem Charakter; es fällt gegen das Ghor furchtbar ſteil ab, gegen W. aber wendet es ſich mit terraſſenartigem Abfall dem Küſtenlande zu. Die Landſchaften desſelben ſind folgende:

aa. Die ſinaitiſche Halbinſel, Arabia petraea, bis zu einer Linie von Gaza zu dem Südende des todten Meeres.

bb. Die Hochebene von Judäa, bis zum Gebirge Ephraim.

cc. Die Hochebene von Samaria, bis zur Ebene Esdrelon.

dd. Die Ebene Jesreel, Esdrelon oder die Ebene Megiddo (Campus Legionis, μέγα πεδίον, zwiſchen Samaria und Galiläa.

ee. Die Hochebene von Galiläa bis zur Ebene von Tyrus.

b. Die Beſchreibung der Landſchaften.

aa. Die Halbinſel des Sinai iſt ein terraſſenförmig gebildetes Land, welches von N. gegen S. aufſteigt; an der Nordgrenze liegt es nur noch 600′ über d. M., in den Gipfeln des Tor Sinai dagegen erhebt es ſich bis 9000′. Die Halbinſel zerfällt in 2 Theile: α. in das Gebirge Tor Sinai; β. in die Wüſte des Dſchebel Tyh benî Israel.

a. *Das Gebirge Sinai, Tor Sina,* nimmt die Südſpitze des petraͤiſchen Arabiens ein, und wird von der nördlich gelegenen Wüſte durch eine Linie vom C. Hamman bis Akaba getrennt. Die Hauptgebirgskette zieht vom Ras Mahomed bis zum C. Hamman von SO. gegen NW. parallel mit der Küſte. In der Mitte dieſer Gebirgskette erhebt ſich das eigentliche Gebirge *Sinai*, ein wild erhabenes, höchſt pittoreskes Gebirgsland, das von tiefen Spalten und Schluchten zerriſſen iſt. Unter den vielen gewaltigen Zacken und Spitzen ſind am bedeutendſten *Dſchebel Om Schomar* 9000′ h., *Dſchebel Katharine* 8200′ h., *Dſchebel Horeb* 6126′ h., über welchem der eigentliche *Sinai* noch 900′ höher aufſteigt, *Dſchebel Muſa* 5980′ h., *Dſchebel Serbal* und andere. Von dem Berge Sinai genießt man eine prachtvolle Ausſicht, deren Ausdehnung 200 M. gleichkommt. Heilig iſt der Berg den Juden, in deren Gewiſſen nach Verlauf von mehr als 3000 Jahren der Eindruck der furchtbaren Majeſtät des geſetzgebenden Gottes als ein Erbtheil von ihren Vätern fortlebt; heilig iſt er den Chriſten und Muhamedanern, wie eine verfallene Kirche und eine Moſchee, welche nebeneinander auf dem Gipfel ſtehen, bezeugen; die Hälfte der Menſchen verehrt den Berg, auf welchem ſich Jehovah in ſeiner Herrlichkeit offenbarte. In frühern Zeiten ſtanden in den Thälern und auf den Höhen des Tor Sina viele blühende Klöſter, ſie ſind aber wegen der Betteleien und Räubereien der Beduinen verlaſſen und liegen in Ruinen. Nur am NO. Fuße des Sinai ſteht noch das von Kaiſer Juſtinian erbaute, feſtungsähnliche St. *Katharinenkloſter* 5140′ h.; ein zweites Kloſter, *Erbain* genannt 5490′ h., wird nur wegen ſeines großen Gartens erhalten und von einigen Arabern bewohnt.

Das herrſchende Geſtein des Gebirges Tor Sina iſt grobkörniger *Granit*, der gegen die Gipfel der Berge hin feinkörniger wird und in *Gneus* übergeht, der Dſchebel Katharina aber beſteht aus *Feldſteinporphyr*. Dem ſteilen SW. Abfall des Gebirges liegt ein flaches *Küſtenland* vor. Vom C. *Hamman* bis zum Ras Djehan heißt es *Wüſte Sin*, von da bis zum Ras Muhamed *Ebene el Kaa*. Die letztere Ebene wird zwiſchen dem Ras Djehan und dem elenden Hafenort Tor durch einen niedrigen Gebirgszug von dem Meere getrennt. Das Küſtenland beſteht aus jüngſtem *Meereskalk* und *Meeresſandſtein*, aus der *untern* und *obern Kreide*. Aus der untern Kreide treten am Vorgebirge Hamman heiße Schwefelquellen hervor. Gegen NW., N. und NO. iſt der mächtige Granitſtock von dem *bunten Sandſtein* umgeben, der von Diorit, Syenit und Porphyr meiſt gangartig durchbrochen iſt.

Die bedeutende abſolute Höhe, die Beſchaffenheit der Gebirge und der nicht ganz unbedeutende Zufluß des Waſſers, auch außer der Zeit des Regens und des thauenden Schnees, durch einzelne Quellen, gibt dem Klima der Sinai-Thäler eine ſo wohlthätige Beſchaffenheit, daß man den Aufenthalt im Kloſter mit Recht den in Kairo wohnenden Fremden als den zuträglichſten während der heißen Zeit des Jahres empfiehlt. Im Winter ſind die Berggipfel zuweilen wochenlang mit Schnee bedeckt, ſelbſt im Kloſterthale fällt dann nicht ſelten Schnee, der aber bald wieder hinwegthaut. Im Sommer, während der heiße Samum die Ebene am Meere mit ſeinem Gluthſtrom erfüllt, iſt die Luft im Thale des Kloſters noch immer ſehr gemäßigt; in der letzten Hälfte des Nachmittags breitet der Horeb über dasſelbe ſeinen erfriſchenden Schatten und ein kühlender Luftzug ſtreicht dann hindurch. Die Peſt kommt nie hieher; die Mönche genießen bei hohem Alter einer dauerhaften Geſundheit.

Auf das Pflanzenreich der Sinai-Thäler wirkt das Klima ſehr wohlthätig ein. Die Edelfrüchte und unſere Obſtarten gedeihen ganz vortrefflich, ſo daß das Obſt vom Sinai auch in Kairo im höchſten Werthe ſteht; unter den wildwachſenden Pflanzen trifft man eine Fülle von gewürzhaften Kräutern. Die Cypreſſe, die Seyal-Acacie (A. Seyal), die Aaronsmiſpel (Mespilus Aronia), der Sykomorusbaum (Ficus Pseudosycomorus), die Tamariske, die Palme, der Oel- und der Feigenbaum gedeihen im Freien. Unter den Geſträuchern zeichnen ſich aus der aleppiniſche Blaſenſtrauch (Colutea haleppica), aus deſſen Holze Moſes ſeinen Wunderſtab geſchnitten haben ſoll, die ſtachlige Strauchmelde (Atraphaxis spinosa), der geflügelte Meertraubel (Ephedra alata), der einblumige Geisklee (Cytisus uniflorus) und der berühmte Heilſchwamm von Malta (Cynomorium coccineum) und noch andere. Beſonders merkwürdig iſt die Mannatamariske (Tamarix mannifera), aus deren Zweigen in der heißeſten Zeit des Jahres an einzelnen Tagen das ſinaitiſche Manna herabträufelt. Das Herausträufeln wird durch den Stich eines kleinen, häßlichen Inſekts, einer Art von Schildlaus bewirkt. Die Beduinen ſammeln es gewöhnlich in der kühleren Zeit des Morgens, wo es in der Geſtalt kleiner, feſter Kügelchen an den Zweigen hängt, nehmen aber auch das mit, was am vorigen Tage in den Sand herabgeträufelt iſt. Um dasſelbe von den anklebenden fremden Theilen zu reinigen, preſſen ſie es durch Leinwand und bewahren es dann in ledernen Schläuchen oder in ausgehöhlten, getrockneten Schalen der Flaſchenkürbiſe auf. Einen großen Theil von dieſem Manna genießen die Einſammler ſelber, nicht blos des honigartigen Wohlgeſchmackes wegen, ſondern weil ſie es für die Geſundheit ſehr dienlich

halten, einen andern Theil verkaufen ſie nach Kairo oder an die Mönche des Sinai. Der Preis iſt ſelbſt an Ort und Stelle ziemlich hoch, denn das Loth kommt ungefähr auf 1 Gulden. Und mit Recht hält man es ſehr hoch; denn nach der Verſicherung der Mönche, wie der Beduinen, ſammelt man auch in den ergiebigſten Jahren auf der ganzen peträiſchen Halbinſel kaum 6 Ctr., in andern Jahren kaum das Drittel dieſer Maße. Sollte dieſes Schildlausmanna die Nahrung der Heere Jsraels in der Wüſte geweſen ſeyn, ſo wären ſie ſehr zu bedauern geweſen; es enthält durchaus nichts von jenen Stoffen, die dem thieriſchen Körper zu ſeiner täglichen Erhaltung und Ernährung unumgänglich nöthig ſind und in denen ſich Würmer der Verweſung (2 M. 16, 20) erzeugen konnten; auch hätten tauſend Millionen Läuſe nicht ſo viel vegetabiliſche und animaliſche Excremente zuwege gebracht, als zur Ernährung eines ſolchen großen Volkes vierzig Jahre lang nöthig geweſen wäre; daher iſt wohl das Brod der Engel, das Manna des Himmels, noch etwas Anderes geweſen, als das Manna der Läuſe und Käfer. Auch in Perſien wird eine mit dem ſinaitiſchen Manna verwandte Subſtanz durch den Stich eines Jnſektes auf einem Strauche erzeugt, der dem Ginſter gleicht und Govan heißt; in Weſt-Turkeſtan und Meſopotamien kommt Manna aus einigen Arten von Eichen, unter die man während der Nachtzeit Tücher ausbreitet, auf welche dasſelbe wie Thautropfen herabfällt. Bei Erzerum dringt aus dem Baume, der Galläpfel trägt, ein ſolches Manna hervor und wird von den Eingebornen gegeſſen. Das Manna unſerer Apotheken kommt aus der im S. Europa wachſenden Mannaeſche.

Die Thierwelt des Sinai iſt an Arten und Jndividuen zwar nicht ſehr zahlreich, dafür aber deſto interreſſanter. Die Halbinſel wird von keinen größern Raubthieren bewohnt; ſtatt des Schakals der tiefer gelegenen Gegenden findet man hier nur den niedlichen kleinen Einödenfuchs (Canis famelicus). Der Bedenſteinbock (Aegocerus Beden) iſt ſelten geworden; ferner trifft man den Wywer (Hyrax syriacus), Siebenſchläfer, Stachel- und Springmäuſe. Von Vögeln ſieht man Adler, Droſſeln, Steinſchmätzer und Sylvien; von Eidechſen die ſinaitiſche Agame (Agama sinaitica Rupp.).

β. *Die Wüſte Dſchebel Tyh beni Jsrael*, vom Granitſtocke durch tiefe Thäler getrennt, reicht bis zum Parallel von Gaza. Sie beſteht aus mehreren Terraſſen, welche von W. gegen O. über einander aufſteigen, und im N. in eine Hochebene ſich vereinigen. Die *erſte Terraſſe* bildet der *Dſchebel Tyh*, der *untern* und *obern Kreide* und dem *bunten Sandſtein* angehörend,

2000—4000′ h. Die zweite Terraſſe iſt die des Dſchebel Edjme, ebenſo die dritte, die beide der obern Kreide angehören. Die Abfälle dieſer Terraſſen erſtrecken ſich dem Meerbuſen von Suez parallel aus SO. nach NW. und bilden an der Küſte jenes Meerbuſens die Wüſte Sur. Die Terraſſen bilden große Plateaus; das größte derſelben iſt das des Dſchebel Tyh. Dieſes wird der Länge nach von einem Thale, Wady el Ariſch, an ſeinem Anfange 2832′ h., durchzogen, welches vom Dſchebel Edjme bis zum Mittelmeere geht und alle Wady's der oberhalb liegenden Terraſſen aufnimmt. Dieſes iſt das einzige Wady des peträiſchen Arabiens, welches unmittelbar zum Mittelmeere geht. Die ganze Wüſte iſt höchſt einförmig, die Berge ſind ohne allen Ausdruck und nur von Zeit zu Zeit findet man ſchlechtes und ſalziges Waſſer.

bb. Die Hochebene von Judäa, etwa 24 St. l., unter dem Parallel von Jeruſalem 11 St. br., ſteigt von S. gegen N. auf und iſt im Allgemeinen 1000′—3000′ h. Judäa beginnt mit einer fruchtbaren Ebene, Notare el Legie genannt. Im N. derſelben breitet ſich bis zum Parallel von Hebron der Dſchebel Chalil aus, ein Haufenwerk von Bergen, welche dem obern Jurakalk, dem obern Dolith und dem Juradolomit angehören. Die Berge haben freundliche, wellige Formen, kleine niedliche Thäler und ergötzen durch ihre Vegetation das Auge des Wanderers, der aus der Wüſte kommt. Der übrige Theil von Judäa von Hebron bis zum Gebirge Ephraim iſt gleichfalls ein Bergland, ehemals reich an Getreide, Wein und Obſt, neuere Reiſende aber wollen es nicht rühmen. Der ganze Oſtabfall des Berglandes, in welchem ſich W. von Jericho der ſteile Berg Quarantania (der Berg der Verſuchung Chriſti) erhebt, iſt furchtbar ſteil und klippig, daher das Herabſteigen zum Ghor auf den Wegen von Gaza über Hebron zum todten Meere, und von Joppe über Jeruſalem nach Jericho ſehr beſchwerlich iſt. Die merkwürdigſte Gegend iſt die von Jeruſalem.

Jeruſalem, d. i. Wohnung des Friedens, liegt unter dem 31° 47′ 46″ N.Br. und dem 52° 53′ O.L., 2470′ h., 12 St. vom mittelländiſchen Meere, 8 St. vom Jordan entfernt. Es iſt auf einer ſchmalen Bergzunge erbaut, welche im W., S. und O. von tiefen Thälern begrenzt, im N. mit dem übrigen Bergland verwachſen iſt. Die ganze Bergzunge beſtand früher aus 5 einzelnen, jetzt nur wenig hervortretenden Hügeln: aus dem Berge Zion, 2380′ h., auf welchem David das Cedernhaus vom Berge Libanon erbaute, dem Tempelberg Morija, dem Bezetha, dem Akra und dem Golgatha oder Calvarienberg mit der Kirche des heiligen Grabes. Das Thal Tyropöon (Käſemacherthal) lief von der

Quelle Siloah aus und trennte den Berg Zion vom Morija und Akra; jetzt iſt jenes Thal faſt verſchwunden. Im W. der Bergzunge liegt das Thal des Gihon, welches bei der SW. Ecke des Zion eine O. Richtung annimmt, und von hier an das Thal Ge Hinnom (Gehenna) oder Ben Hinnom heißt. Es mündet SO. vom Morija ins Thal des Kidron oder Thal Joſaphat. Dieſes Thal zieht in einer abſoluten Höhe von 2140′ von N. nach S. als eine tiefe, enge Schlucht zwiſchen den Steilwänden des Bezetha und Morija im W. und des Oelbergs im O.; es iſt von dem im Sommer austrocknenden Bach Kidron durchfloſſen. Der Kidron wendet ſich nach ſeiner Vereinigung mit dem Gihon SO. dem todten Meere zu.

Obgleich Jeruſalem auf einem der höchſten Punkte des judäiſchen Plateaus liegt, ſo iſt es doch nicht weithin ſichtbar, indem die Stadt ſelbſt wieder von Hügeln umgeben iſt, welche die Hügel der Stadt überragen. Auf der Weſtſeite der Stadt, weſtlich vom Gihon-Thal liegt der Berg Gihon, in welchem in Felſen gehauene Gräber ſich befinden. S. von dem Thale Ben Hinnom liegt der Berg, auf deſſen Höhe der Töpfersacker (Hakeldama oder Blutacker) ſeyn ſoll. Im O. der Stadt erhebt ſich der Oelberg, der das Längenthal des Kidron von N. nach S. begleitet und eine prachtvolle Ausſicht gewährt. Sein Oſtabhang iſt nackt und vegetationsleer. Die weſtliche Seite mit Gras- und Getreidefeldern bedeckt und von Obſtbäumen beſchattet. Zur Zeit unſeres Herrn mochten die Einwohner von Jeruſalem hier ihre Landhäuſer und Gärten, namentlich auch ihre Olivenpflanzungen haben. Einen ſolchen Olivengarten, Gethſemane, d. i. Oelkelter genannt, mit einem Landhaus beſaß einer der Freunde des Heilandes am W. Fuße des Berges in der Nähe der Brücke über den Bach Kidron, über welche der Weg vom Tempelberg herab auf den Oelberg und weiterhin nach Bethanien und Jericho führte. Der Oelberg erhebt ſich in drei Kuppen. Die ſüdliche wird der Berg des Aergerniſſes genannt, weil Salomo auf ihr dem Kamos, dem Götzen der Moabiter und dem Moloch, dem Greuel der Ammoniter geopfert haben ſoll (1 Kön. 11, 7). Die mittlere Kuppe, 2530′ h., iſt wahrſcheinlich der Ort, von welchem aus der Herr gen Himmel fuhr; hier ſteht die Himmelfahrtskirche. Auf der nördlichen Kuppe, 2556′ h., erinnert eine Denkſäule an den Ort, da die Engel ſtunden und ſprachen: Ihr Männer aus Galiläa, was ſtehet ihr und ſehet gen Himmel? Dieſer Jeſus, welcher von euch iſt aufgenommen, in den Himmel, wird kommen, wie ihr ihn geſehen habt, gen Himmel fahren. (Apoſt. 1, 11.) Das judäiſche Plateau wird durch die Juraformation, welche an vielen Stellen

von der *obern, feuerſteinreichen Kreide* bedeckt iſt, gebildet. Die Berge Jeruſalems und der Oelberg beſtehen aus dem *obern Jurakalk, Oolith* und *Juradolomit*, ein Gebilde, welches voller Höhlen iſt; ihre Gipfel werden durch Ablagerungen der *weißen, feuerſteinreichen Kreide* zuſammengeſetzt. Wendet man ſich von Jeruſalem nach NO. zum Thale des Jordan und paſſirt das dortige Gebirgsterrain, ſo dauern dieſe Verhältniſſe fort; doch bemerkt man unter dem obern Jurakalk Jeruſalems mit Dolomit einen andern Kalkſtein, der ſehr eiſenſchüſſig iſt und keine Dolomite führt, hervorbrechen und zu hohen Bergen anſteigen, es iſt der *untere Jurakalk* und *untere Oolith*. Unter dieſem ſieht man einen zweiten Kalkſtein, den *Bergkalk* (Kohlenkalkſtein) mit Enkriniten; er zeigt ſich nur in geringer Entwicklung und an wenigen Stellen, aber ſtets als tiefſtes Gebilde; auf der Oſtſeite des Jordans aber und an den Oſtküſten des todten Meeres ſteigt er zu einem hohen Plateau auf und bildet das Kalkſteinrevier des oſtjordaniſchen Landes.

cc. *Die Hochebene von Samaria* (über den Urſprung des Namens S. 1 Kön. 16, 23, 24) iſt ein reizendes Bergland bis 5000′ h., mit tiefen, romantiſchen und fruchtbaren Thälern. Im S. liegt das Gebirge *Ephraim* mit den Bergen *Ebal* und *Garizim* c. 2500′ h. Als ein Ausläufer dieſes Gebirgs zieht gegen NO. das Gebirge *Gilboa* c. 1200′ h. Bei Bethſean fällt es plötzlich ab, die Waſſerſcheide zwiſchen dem Kiſon und Jordan wird ſehr niedrig, bis weiter im N. das Hochland von Galiläa wieder aufſteigt. Zwiſchen dem Abfall Galiläas im N. und dem Abfall des Gilboa im S. bildet ſich ein offenes Thor, das vom Jordan durch die Kiſon-Ebene bis zum mittelländiſchen Meere geht. Gegen NW. iſt das Gebirge Ephraim durch einen bewaldeten Hügelzug mit dem *Karmel*, d. h. Fruchtgefilde, 1500′ h., verbunden, eine Landmarke für die Schiffer. Er beſteht, wie die übrigen Berge Samarias aus dem obern Jurakalk und Juradolomit und iſt voll Höhlen, welche früher von Mönchen bewohnt waren. Unten iſt er mit Lorbeer- und Oelbäumen, oben mit Fichten und Eichen bewachſen, und mit den ſchönſten Blumen, Hyazinthen, Jonquillen, Tazetten, Anemonen geſchmückt.

dd. *Die Ebene Jesreel*, c. 800′ h., 8 St. l., 4 bis 5 St. br., ehemals die Fruchtkammer und das Schlachtfeld von Paläſtina, wird von dem am Thabor entſpringenden *Kiſon* (Mukattua) bewäſſert, und iſt heute noch mit verwilderten Saatfeldern und von den buntfarbigſten Blumen bedeckt. Im Hintergrund der Ebene ſteigt der *kleine Hermon* empor.

ee. *Galiläa.*

α. *Süd-Galiläa* bis zum Belus und Tauben-Fluß

bildet ein hügeliges Plateau, deſſen Ebenen die Ebene von Sebulon, Ard el Batuf mit dem Schlachtfeld bei Hittin und Ard el Hamma, 955′ h., heißen. Zwiſchen den beiden letztern Hochebenen erhebt ſich der Kerun el Hottein, d. h. die Hörner von Hottein, auf welchem Jeſus die Bergpredigt gehalten haben ſoll. Der ſteile Südrand dieſer Ebenen, auf welchem Nazareth 1160′ h. liegt, fällt zur Ebene von Jesreel ab. Getrennt von demſelben erhebt ſich der iſolirte Kegel Dſchebel Tor, Thabor, d. h. Berggipfel oder Nabel (Ἰταβύριον) 1755′ h. Seine Abhänge ſind mit Eichen- und wilden Piſtazienbäumen bedeckt; der ganze Berg iſt gras- und blumenreich. Der Oſtrand Süd-Galiläas fällt furchtbar ſteil zu dem See Tiberias ab; gegen W. ſinkt Süd-Galiläa allmählig zur Tiefebene von Akre ab.

bb. Nord-Galiläa erhebt ſich in den Verzweigungen des Dſchebel Szaffad oder des Gebirges Naphthali, eines SW. Ausläufers des Dſchebel el Scheikh, über die Hochebenen von Süd-Galiläa. Gegen N. fällt das Bergland zur Ebene von Tyrus, gegen W. zur Küſte, gegen O. zum Jordan und dem See Merom ab.

Das Geſtein Galiläas gehört zur Juraformation, welche ſehr höhlenreich iſt. Der Thabor, wie alle Berge der Umgebung, iſt voller Höhlen, welche am Eingang weiter als nach innen ſind, folglich die Geſtalt von Grotten haben. Erblickt man einen ſolchen Berg mit ſeinen offenen Höhlen von Ferne, ſo ſieht er aus, wie ein Stück Stein, welches voll Blaſenräume iſt, und man verfällt unwillkührlich auf den Gedanken, daß auch dieſe Höhlen nichts anders ſind, als Blaſenräume, die ſich vielleicht während des Erſtarrens des Geſteins gebildet haben. Geht man vom Thabor gegen NO. zum See Tiberias, ſo überſchreitet man die ſchöne Hochebene Ard el Hamma. Wo Felsbildung zu Tage geht, gehört ſie der Juraformation an, doch findet man auf den Feldern Baſaltgeſchiebe und Baſalttrümmer in großer Menge, ohne jedoch den Baſalt ſelbſt anſtehend zu ſehen. Bevor man aber noch den Berg der Seligkeiten erreicht, ſtößt man in einem weiten, flachen Thale plötzlich auf einen großen Baſaltſtrom, der von der Hochebene Ard el Hamma zuerſt von W. nach O., dann von NW. nach SO. ſich in das Baſſin von Tiberias ſenkt, an Breite immer zunimmt, die am hohen Rande des Sees über 1 Stunde beträgt und die Jurabildung bedeckt, welche man N. und S. unter ihm zu Tage gehen ſieht. Die Länge des Baſaltſtromes beträgt über 3 Stunden, und auf ſeinem öſtlichen Ende, am Rande des Sees, ſieht das Städtchen Tibarie. Auch an

andern Punkten iſt die Juraformation von Baſalt und Baſaltgeſteinen durchbrochen.

3. Das Küſtenland. Die ſyriſche Küſte von den Ruinen des alten Peluſiums bis zu dem Buſen von Skanderum theilt ſich in 3 Theile: das ſüdliche Drittheil von Peluſium bis zum Carmel iſt ein Flachſtrand und eine ſchlechte Hafenküſte; das mittlere Drittheil vom Carmel bis Ras el Haſer iſt hohe Steilküſte und war die phönizische Hafenküſte; das nördliche Drittheil bis zum Taurus hat nur niedrige Bergzüge zur Seite und keine ſteilen Cape. Zum ſüdlichen Syrien gehört das ſüdliche Drittheil des ſyriſchen Küſtenlandes. Es theilt ſich in zwei Theile:

a. Das Küſtenland von Peluſium bis Gaza, welches der Wüſte el Tyh beni Israel vorliegt, iſt ein wüſter, flacher Landſtrich, wo der Wind und die ſtarke Küſtenſtrömung Sanddünen und Lagunen bildet.

b. Das Küſtenland von Gaza bis zum Carmel, 40 St. l., 5 bis 8 St. br. könnte ein gelobtes Land ſeyn, wäre es in andern Händen. Tiefgründiges, durch die von S. nach N. gehende Küſtenſtrömung angeſchwemmtes Kulturland deckt die Felsablagerungen, die ohne Zweifel der Kreide angehören. Im N. der Küſtenebene, in der Nähe vom Carmel, geht wirklich auch die obere, weiße Kreide zu Tage, und wird von einer, wahrſcheinlich tertiären Nagelfluh, vielleicht einem Aequivalent des obern Grünſandſteins bedeckt. Dieſe Nagelfluh beſteht ganz aus Kreidekalk und Feuerſteingeſchieben, verbunden durch ein kalkiges Cement. An der Küſte bei Jaffa findet man jüngſten Meeresſandſtein mit Muſchelbänken wechſelnd. Das Küſtenland theilt ſich in zwei Theile:

aa. Die Ebene Sephela, das Land der Philiſter, Palaestina, Falaſtin mit den 5 Philiſter-Städten Gaza, Ekron, Askalon, Asdod und Gad iſt ſehr fruchtbar, wenn auch zum Theil unangebaut.

bb. Der nördliche Theil von Askalon bis zum Carmel hat abwechſend Sanddünen, niedrige Felsplatten, aber auch ſehr ſchöne fruchtbare Parthien, die wenigſtens ebenſo fruchtbar ſind, als die Ebene von Akre und Sebulon. Beſonders prachtvoll iſt der Theil der Ebene, welcher die Ebene Saron heißt. Die Weiden derſelben ſind im Frühlinge mit Tulpen, weißen und rothen Roſen, Narziſſen, Anemonen, weißen und gelben Lilien, Levkojen und einer Art wohlriechenden Immergrüns bedeckt.

Nur unbedeutende Waſſer, meiſt Winterbäche, welche im Sommer austrocknen, bewäſſern das Küſtenland. Sie heißen der Bach

Aegyptens, wahrſcheinlich bei el Ariſch (Rhinokolura) mündend; der Beſor; der Askalan, welcher das Waſſer des Terebinthen-Thales und den Sorek oder Eskol, d. h. Traubenthal, aufnimmt; der Rubin; der Nahr el Audſcha, d. h. der gekrümmte Fluß; der Bahr Kanah, d. h. der Rohrbach; der Zerka oder der Krokodilenfluß, in welchem gegenwärtig noch Krokodile ſich aufhalten ſollen; der Koradſche (Chorseus?)

4. Das Ghor vom Urſprunge des Jordan bis zu dem rothen Meere. Ghor, d. h. ein tiefes Thal zwiſchen zwei Bergreihen, wird die 120 St. lange Furche genannt, welche von dem Südende des Libanon bis Akaba reicht. Es zerfällt in 3 Theile: a. das nördliche Ghor wird vom Jordan durchfloſſen; b. das mittlere Ghor iſt von dem todten Meere ausgefüllt; c. das ſüdliche Ghor iſt ein weites Sandmeer.

a. Das nördliche Ghor wird vom Jordan, d. h. der Fluß, bewäſſert; er heißt bei den Arabern bis zum galiläiſchen Meere Orden, unterhalb desſelben Scheria, auch Scheria el Kebir.

aa. Der Jordan hat 3 Quellflüſſe:

α. Der Banias bricht in reizender Umgebung, in waldiger Wildniß voll reißender Thiere, aus einer Felſengrotte hervor, welche mit ungemeſſenem Abſturz in das Gebirge einſetzt. Sie war, wie überhaupt die ganze Gegend ſammt dem benachbarten Walde und dem darüber hervorragenden Berge den ſyriſchen Völkern bis vor Chr. G. ein Heiligthum des Pan, des Beſchützers der Wälder und Heerden. Bei der Grotte des Pan errichtete Herodes ſeinem Gönner, dem Cäſar Auguſtus, der ihm dieſe Provinz zu ſeiner Tetrarchie hinzugefügt hatte, einen Tempel aus weißem Marmor und Philippus erbaute darauf hier die Stadt Paneas, welche nach Cäſars und des Tetrarchen Namen bei den Römern Caesarea Philippi hieß. Jetzt iſt der Ort nur noch ein ärmliches Dorf. Die Grotte des Pan ſcheint in unterirdiſcher Verbindung mit dem 2—3 St. NO. gelegenen klaren See Birket el Ram (Phiala) zu ſtehen.

β. Der Dan entſteht $\frac{3}{4}$ St. NO. von Paneas und vereinigt ſich bald mit dem Banias.

γ. Der Hasbeny kommt von Hasbeia und hat das meiſte Waſſer. Alle 3 vereinigen ſich

bb. im See Merom, d. h. hohes, oberſtes Waſſer, auch See Samochonitis und el Hule. Er iſt $2\frac{1}{2}$ St. l., 1 St. br., ſchlammig, fiſchreich, im Sommer meiſt ausgetrocknet, voll Papyrusſchilf (Cyperus Papyrus), in dem ſich Eber und Schlangen aufhalten. Hier ſiegte Joſua über Jabin von Hazor und andere Könige

der Kananiter (Joſ. 11, 1. 5. 6). ½ St. unterhalb des Jordan-Ausfluſſes, an der Stelle, wo die Jakobsbrücke über den 35 Schritt breiten Fluß führt, liegt der Spiegel desſelben 350′ üb. d. M. In reißend ſchnellem Laufe ſtrömt er zwiſchen ſeinen Ufern dahin, an welchen Papyrusſchilf, Zakkumbäume (Eleagnus angustifolius), Dornrhamnus (Rhamnus spina Christi) und Oleander wachſen und ergießt ſich nach 2½ St.

cc. in das galiläiſche Meer, See Genezareth, See Tiberias, See Cinnereth. Der See iſt 2 M. l., ¾ M. br., 625′ unter dem Niveau des mittelländiſchen Meeres, 716′ über dem Niveau des todten Meeres, von ovaler Form und füllt eine kraterförmige Einſenkung aus, die auf allen Seiten von hohen, höhlenreichen Gebirgen umgeben und nur gegen S. offen iſt.

Ein tiefblauer Himmel wölbt ſich über den klaren, dunkeln See, deſſen Waſſer etwas ſalzig ſchmeckt. Die lautloſe Stille des Sees wird durch keinen darüber hinfahrenden Fiſcherkahn geſtört, obgleich die Menge der Fiſche ſo groß iſt, daß man ſich ihrer mit Leichtigkeit mit Hamen und Netze in den Buchten bemächtigt. Die freilich faſt aller ihrer vormaligen Zierden beraubte Pflanzenwelt um Tiberias bezeugt es, daß die Ufer dieſes Sees, wenn man ſie recht benutzen wollte, ein natürliches Treibhaus ſeyn könnten, in welchem die Gewächſe Aegyptens und ſelbſt Arabiens gedeihen würden. Die Dattelpalme, obwohl vereinzelt, ſtehet ebenſo kräftig da, wie um Akaba und Alexandrien; alle Edelfrüchte, Weintrauben und Indigopflanzungen reifen einen Monat früher als bei Akre und Damaskus. Die tiefe Lage des Thales, der Schutz, welchen ihm die hohen Gebirge im N. und O. gegen die kälteſten Winde gewähren, die Menge des wärmeren Waſſers, das ſich N. von Tiberias in ganzen Bächen in den See ergießt, würde gewiß einzelne Stellen, wenigſtens des Ufers, für Anpflanzungen der arabiſchen Amyrisarten, wie des Myrrhenſtrauches, geſchickt machen. Uebrigens ſoll der Winter auch in Tiberias zuweilen kalte Stunden und Tage haben; doch gehört Schneefall an den Ufern des Sees zu den großen Seltenheiten.

An den Ufern des Sees liegen die Ruinen der einſt blühenden Städte Capernaum, Bethſaida, Chorazin und Magdala. Die meiſten Jünger des Herrn hatten hier ihre Heimath; hier predigte der Herr und that Wunder und große Dinge unter dem Volk.

Der See von Tiberias füllt eine kraterförmige Einſenkung aus, deren Oſtſeite die aus Kohlenkalk beſtehenden Berge von Adſchelun von Hauran und die Kuppen des Dſchebel Dſchowa-

lan bilden; im N. erhebt ſich auf dem Plateau von Hasbeya der majeſtätiſche Dſchebel el Scheikh; im NW. ſtehen die zu der Juraformation gehörenden Berge Galiläas; ſie werden von mehreren ſehr mächtigen Baſaltſtrömen durchſchnitten, welche ſteil in das Baſſin abfallen und zum Theil tiefe Schluchten bilden. Die ganze Umgebung, das Vorhandenſeyn der Baſaltſtröme, die großen, tiefen Spalten an der NW. Seite des Sees, die Einbrüche des dortigen Terrains, die Form des Beckens, die gegenwärtig am Weſtrande des Sees im Juragebilde zu Tage gehenden ſalzigen Schwefelquellen, deren Temperatur 46° beträgt, die furchtbaren Erdbeben, welche hier Statt finden, und erſt im Jahr 1837 die Städte Saffed und Tiberias und viele andere im Jurakalkzuge gelegenen Ortſchaften von Grund aus zerſtörten, ſo daß man jetzt nur Trümmerhaufen ſieht, machen den Einfluß vulkaniſcher Wirkungen auf dieſes Terrain wohl unverkennbar, und man kann das Seebecken für nichts anderes anſehen, als für eine kraterförmige Einſenkung, deren Bildung, gemäß dem Laufe des Jordan, in Folge gewaltſamer vulkaniſcher Revolutionen mit der Bildung und Einſenkung des Jordan-Thales und des Baſſins des todten Meeres zuſammenfiel. Daß im Bereiche dieſes Kraters von Tiberias auch vulkaniſche Ausbrüche Statt gehabt haben, beweiſen die Baſaltſtröme am Rande desſelben; nur haben dieſe ſich nicht aus dem Krater ſelbſt ergoſſen, ſondern ſie traten vielmehr aus großen Spalten im Jura auf den Bergen und den Hochebenen, welche das Baſſin umgeben, und ergoſſen ſich zum Theil in den Krater, zum Theil bewegten ſie ſich nur wenig vom Orte ihrer Entſtehung. So ſieht man zwiſchen den Bergen der Jurabildung ſüdlich von Galiläa, in Galiläa zwiſchen Nazareth, Kana und Tiberias, bei Aleppo u. ſ. w. häufig ſolche Durchbrüche von Baſalt und Baſaltgeſteinen aus großen Spalten im normalen Felsgebilde. Es ſcheint, daß durch die Expanſion der unterirdiſchen Dämpfe Aufblähungen des Terrains Statt hatten, große Spalten entſtanden und, wo ſich dieſelben bildeten, ſogleich wieder Einſenkungen erfolgten, ſich Baſſins, Krater formten, in welche der Baſalt als geſchmolzene Maſſe theils von den Seiten ſich hereinergoß, theils von unten empordrang und ſie mehr oder weniger wieder ausfüllte. Da nun das Becken von Tiberias unter dem Niveau des Meeres liegt, ſo zieht alſo von den Bergen am Nordrande des Sees bis zum Südende des todten Meeres eine Einſenkung des Terrains unter dem Niveau des Meeres von 32 M. Länge und 3,5 M. größter Breite, und man kann ſich daraus eine Vorſtellung vulkaniſcher Revolutionen machen, die ſolche Wirkungen bedingen. Am obern Ende dieſer Einſenkung befindet ſich das Becken

von Tiberias, welches der Jordan erfüllte, und in einen See umwandelte. Hier fand jedoch der Fluß an der Südſeite des Beckens früher einen Ausweg, bevor die Waſſermaſſe ſo an Oberfläche gewinnen konnte, daß die Verdunſtung dem Zufluſſe das Gleichgewicht gehalten hätte. Der Jordan durchfließt daher den See fortwährend, und der See von Tiberias blieb Süßwaſſerſee, obwohl auch an dem Waſſer dieſes Sees ein leichter Salzgeſchmack nicht zu verkennen iſt. Am untern Ende der Einſenkung liegt das Baſſin des todten Meeres, 1341′ unter dem Niveau des mittelländiſchen Meeres. Beide Baſſins verbindet

dd. das Jordan-Gefilde, das große Blachfeld, el Ghor, Aulon, Magnus Campus, μέγα πεδίον, 40 St. l., 2—3 St. br., bedeutend tiefer, als das Niveau des Meeres. Zu beiden Seiten ſteigen ſteile, nackte, hohe Felsgebirge ohne alle Aus- und Einbiegungen empor. Es iſt eine Wüſte an einem Fluſſe ohne Thalgelände, bis auf die Welle des Jordan und ſeiner Zuflüſſe ganz waſſerlos, voll Gluthhitze, denn den kühlenden Weſtwinden iſt der Zugang verſperrt. Am Südende des Jordan liegt auf der rechten Seite das vom Bache Eliſä getränkte Gefilde von Jericho mit ſalzthonigem Boden, ihm gegenüber das Gefilde Moab. Mitten durch die Einſenkung zieht die Stromrinne des Jordan, deſſen Breite beim Pilgerbad, 1½ St. oberhalb des todten Meeres, da wo ſeine Strömung ungetheilt durch Inſeln im Bette zuſammengefaßt iſt, gegen 100′ miſſet; ſeine Tiefe ſcheint im Mittel kaum 10′ zu überſteigen; ſein Waſſer iſt trüb und von reiſſender Schnelligkeit, denn auf 6000′ Länge kommen 9′ Gefälle. Die Flußufer ſind reich bewachſen, theils mit Gewächſen des Morgenlandes, worunter der Akazienſtrauch mit dem Sodomsapfel (Lagonychium Stephanianum) und viele Schlingpflanzen, theils mit Weiden, Pappeln und Tamariſken, jener von Frankreich ähnlich. Unter den Stimmen vieler Sangvögel vernimmt man auch das wohlbekannte Lied der Nachtigall; Eber, Unzen und Schakale leben in . m Gebüſche. Wegen der tiefen Lage des Ghor haben die Ufergegenden des untern Jordan und des todten Meeres eine mittlere Wärme, welche der von Kairo und Akaba gleichkommt; daher müßten hier Palmen und alle andern Gewächſe der ſubtropiſchen Zone gedeihen. Und daß dieß wirklich ſo ſey, das beweiſen nicht nur die Berichte der Alten über die vormalige Fruchtbarkeit des Gefildes von Jericho an Palmen und Balſamſtauden, ſondern auch die noch fortwährende Beobachtung, daß um Jericho die Zeit des Blühens und des Reifens der Gewächſe viel früher fällt denn ſelbſt an der ſyriſchen Küſte.

Der Jordan nimmt von W. und O. mehrere Flüſſe auf, worunter der Bach Crith und der Bach Eliſá von W., der Scheriat el Mandhur und der Zerka von O.

b. Das todte Meer, das Salzmeer, Meer am Gefilde, das Meer gegen Morgen, bei den Arabern Birket Lut, d. h. Loths Meer, λίμνη 'Ασφαλτῖτις, 1341′ unter dem Niveau des mittelländiſchen Meeres, 20 St. l., 6—7 St. br., füllt eine kraterförmige Einſenkung aus. Sie iſt im O. und W. von ſteilen, hohen, kahlen Bergen umgeben, welche dem Kohlenkalkſtein und der Juraformation angehören und die unverkennbarſten Merkmale vulkaniſcher Wirkungen, gewaltiger Erderſchütterungen u. ſ. w. an ſich tragen. Daß die unterirdiſche vulkaniſche Thätigkeit noch immer fortdauert, davon geben die fortwährenden Erdbeben, die heißen Quellen und die Bildung des Asphaltes an den Küſtenbergen des todten Meeres den klarſten Beweis; von vulkaniſchen und plutoniſchen Geſteinen findet man jedoch keine Spur. Schon die tiefe Lage des todten Meeres unter dem Meeresniveau, noch mehr aber die bedeutende, abſolute Erhebung der ſüdlichen Fortſetzung des Ghor, welche bei der Mündung des Wady Muſa 2046′ üb. d. M. beträgt, zeigen, daß der Jordan nie aus dem todten Meere zum Meerbuſen von Akaba abfließen konnte.

Es entſtehen nun zwei wichtige Fragen: 1. wie kommt es, daß der Jordan, der zwar ein kleiner Fluß iſt, jedoch mit ſeinen Seitenbächen vereint, fortwährend eine bedeutende Waſſermaſſe ins todte Meer ſendet, das Becken bis zum Niveau des Meeres wenigſtens nicht längſt erfüllt hat? 2. wie iſt das todte Meer entſtanden? Entweder iſt das todte Meer nur ein Rückſtand des großen Meeres, von dem es durch die Erhebung des Juragebildes getrennt wurde, und die Verdunſtung an ſeiner Oberfläche hält dem Zufluß an Waſſer, den es durch die Flüſſe bekommt, nicht nur das Gleichgewicht, ſondern übertrifft ſogar ſein Quantum, denn ſonſt hätte der untere Theil des Jordan-Thales, der ebenfalls über 1200′ unter dem Meeresniveau liegt, nicht trocken gelegt werden können. Uebertrifft jedoch die Verdunſtungsmenge die Zuflußquantität, ſo muß das ſpezifiſche Gewicht des Waſſers des todten Meeres ſtets zunehmen und ſein Niveau ſinken. Letzteres ſcheint Statt zu finden, erſteres aber nicht. Oder zweitens, das Becken des todten Meeres iſt das Reſultat einer gewaltſamen vulkaniſchen Revolution, die an die Erzählung der heiligen Schrift erinnert (1 Moſ. 19, 1—30.), und wovon die umliegenden Gebirge mit ihren tiefen

Spalten und Einſtürzen die ſprechendſten Beweiſe geben und wodurch ſich das ganze Terrain unter die Fläche des Meeres ſenkte. Der Jordan füllte ſpäter dieſes Becken ſo weit aus, bis die Oberfläche der Waſſermaſſe jene Größe erreichte, daß die Verdunſtung dem Zufluſſe das Gleichgewicht halten konnte. Das urſprünglich ſüße Waſſer laugte nach und nach ſalzführende Lagerſtätten des Kohlen-, Jura- und Kreidekalkes aus, und der gewöhnliche Binnenſee wurde zum Salzſee, deſſen ſpezifiſches Gewicht und Niveau beſtändig von dem Verhältniß abhängen, in welchem Zufluß und Verdunſtung zu einander ſtehen, ein Verhältniß, das nicht zu allen Jahreszeiten gleich ſeyn kann, daher auch ſpezifiſches Gewicht und Seeniveau veränderliche Größen ſind. Dieſe Theorie iſt die ſach- und naturgemäße. An eine Verbindung des todten Meeres mit dem mittelländiſchen Meere durch unterirdiſche Höhlen iſt gar nicht zu denken, denn das Niveau des todten Meeres ſteht ja 1341′ tiefer, als das des letztern, was bei kommunicirenden Röhren und bei Flüſſigkeiten, die zwar verſchiedenes ſpezifiſches Gewicht haben, aber gleichartig ſind und ihre Concentrationsintenſität gegenſeitig ausgleichen, unmöglich iſt.

Die Ufer des Sees ſind ſehr reich an erhabenen Schönheiten der Umriſſe; ſie ſind keineswegs in höherem Grade verödet, als die Küſten des rothen Meeres; in einzelnen Strichen, namentlich am öſtlichen Höhenrande, zieht ſich das Grün der Schluchten bis an den Waſſerſpiegel herunter und bildet auch außer der Jordan-Mündung eine Bekleidung von Geſträuchen. Das Waſſer des Sees iſt meiſt ruhig, klar und hell, aber reichlich geſättigt mit bitteren Salzen. In 100 Theilen Waſſer ſind 42,8 Theile Salz, 24,4 Theile ſalzſaure Bittererde, 10,6 Theile ſalzſaure Kalkerde und 7,8 Theile ſalzſaures Natrum. Die ſchwere Uferwelle des Sees ſpielt und plätſchert nicht ſo leicht, als anderwärts, und der Wind ſetzt den See nicht ſo ſchnell in Bewegung. Beim Baden fühlt man ſich ohne alle Anſtrengung der Hände und Füße getragen; nach dem Waſchen mit dieſem Waſſer empfindet die Haut ein leiſes, nicht unangenehmes Neſſeln; ein längeres Verweilen in ſeiner Fluth ſoll ein Ablöſen der Oberhaut zur Folge haben. Die Luft über dem See iſt namentlich in den Mittagsſtunden überaus drückend heiß, aber trocken und rein. Fiſche oder Schnecken leben nicht in dieſem überſalzigen Waſſer, und die kleinen, todten Fiſchlein, welche man öſters am Strande ſieht, werden vom Jordan hineingeführt oder begleiten freiwillig ſeine Fluth, müſſen aber ihre Wanderluſt bald mit dem Leben bezahlen, weil ſie in der Salzlache abſtehen, oder weil dieſe ihre leichten Körper ans Land hinausſtößt.

Nur unbedeutende Flüſſe ergießen ſich von W. und O. ins todte Meer, ſo der Kidron, der Zerka, der Wady Modſcheb und der Wady el Ahſa.

c. Das ſüdliche Ghor vom Südende des todten Meeres bis Akaba (Eziongeber), 50 St. l., einige Meilen br., ſteigt von N. gegen S. auf, bis zur Mündung des Wady Muſa, welche 2046′ über dem Spiegel des rothen Meeres liegt und heißt bis dahin Wady el Ghor. Von da ſinkt es zum Spiegel des rothen Meeres herab, und heißt Wady el Araba. Dieſe im W. und O. von hohen Gebirgen ummauerte Einſenkung iſt ein weites Sandmeer, deſſen Fläche durch unzählige Sandwogen und kleine Hügel unterbrochen wird. Nur wo Quellen ſprudeln oder an den Ufern der einmündenden Wadys finden ſich grüne Oaſen, Sträucher und Palmen. Der Reiſende wird in der ſchattenloſen, brennenden Wüſte, öfters durch die neckende Fata morgana getäuſcht, und hat nicht nur von der brennenden Hitze, ſondern auch von Orkanen, welche vom rothen Meere herwehen, viel zu leiden. In dieſer Einſenkung zogen die Kinder Israel während ihrer 40jährigen Wanderung durch die Wüſte lange Zeit herum, und heute noch ſind die giftigen Schlangen ſehr gefürchtet, welchen die Kinder Israel erlagen (4 M. 21, 5. 6.)

II. Das mittlere Syrien von 33° bis 34° 45′ N. Br. zerfällt: 1. in den Anti-Libanon; 2. in den Libanon; 3. in das Küſtenland; 4. in das Hochthal el Bekaa.

1. Der Anti-Libanon, d. h. der Gegen-Libanon. Die Stammwurzel desſelben iſt das Plateau von Hasbeya im Quellbezirk des Jordan. Auf ihm erhebt ſich der majeſtätiſche, faſt das ganze Jahr mit Schnee bedeckte große Hermon oder Dſchebel es Scheikh. Von dem Plateau von Hasbeya läuft gegen SO. der Dſchebel Heiſch mit dem Hügel Tel el Faras; der gegen NO. ziehende Theil des Anti-Libanon iſt faſt unbekannt. Gegen W. fällt das quellenreiche Gebirge in ſteilen Abſätzen zum Hochthal Bekaa ab, gegen O. aber in Terraſſen zur ſyriſch-arabiſchen Wüſte, zur Hochebene von Damaskus und zu den Hochebenen von Dſchedur. Das Gebirge beſteht aus Bergkalk, dem der Kohlenſandſtein aufgelagert iſt. Die Gehänge bilden Kreide, Kreidemergel und Braunkohlenſandſtein, wovon die zwei erſtern Gebilde in ſo ungeheurer Entwicklung ſich zeigen, daß der Kohlenſandſtein faſt ganz verſchwindet.

Am Oſtfluß des Anti-Libanon entſpringt der Barrada (Pharphar, Chryſorrhoas, d. h. der Goldſtrom), durchſtrömt ein romantiſches Thal, tritt durch den Paß von Rabuah in die Hoch-

ebene von Damaskus oder el Gutha 2180′ h. ein, für den Orientalen das erſte der 4 berühmteſten Paradieſe und endet im Bahr el Atebe. Die Hochebene hat friſche, lebendige Waſſer; Eichen-, Buchen- und Kaſtanienwälder gewähren erquicklichen Schatten und der fruchtbare Boden erzeugt die trefflichſten Getreidearten, die edelſten Südfrüchte und alle europäiſchen Obſtarten, viele Gurkengewächſe und Hülſenfrüchte, köſtliche Weinreben, Baumwolle, Taback u. dgl.

2. Der Libanon, 30 St. l., zieht von der Ebene von Tyrus gegen NO. bis zur Ebene el Dſchunie. Schon in einer Entfernung von 20 M. von Cypern her ſieht man das Gebirge allmählig aus dem Meere auftauchen, und obgleich dasſelbe bis 9000′ emporſteigt, ſo zeigt der Kamm doch keine Zackengipfel und Felshörner, ſondern nur flache, einförmige Wellenlinien. Die wichtigeren Punkte heißen: Dſchebel Drus, Dſchebel Baruk, Dſchebel Riehan, Dſchebel el Keniſet, Dſchebel Sanin 7570′ h., Dſchebel Liban, Dſchebel Mackmel 8800′ h. (12,000′?), Dſchebel Arneto und Dſchebel Akkar. Je einförmiger der Gebirgskamm geſtaltet iſt, deſto mahleriſcher und mannigfaltiger ſind die Abfälle, beſonders der Weſtabfall, der in mehreren Capen ins Meer hinausſpringt.

Das Hauptgeſtein des Libanon iſt der Bergkalk, auf dem der Kohlenſandſtein aufgelagert iſt. Letzterer führt Steinkohlenlager. Der Bergkalk führt ſtockartige Lagerſtätten von Eiſenſtein in ungeheurer Ausdehnung bei Mar Hama el Schuähe. Die Eiſenerze, welche darauf einbrechen, ſind Brauneiſenſtein, Eiſenocker und herrlicher Spatheiſenſtein Der Bergkalk und der Kohlenſandſtein werden von häufigen Dioritgängen durchſetzt, welche ſehr intereſſante Veränderungen im Schichtenſyſteme der beiden Felsgebilde bedingen. Die Oſt- und Weſtgehänge bilden Kreide, Kreidenmergel und Braunkohlenſandſtein.

Der Libanon iſt reich an Quellen und muntern Flüſſen; denn ſeine Höhen ſind meiſtens von Wolken umſchleiert, welche ſich den Jahreszeiten gemäß theils in Schneegeſtöbern, theils durch Regengüſſe entladen. Während ſeine höchſten Punkte zum Theil das ganze Jahr hindurch mit Schnee bedeckt ſind, (daher ſein Name Libanon, d. h. weißes Gebirge), wuchert der üppigſte Pflanzenwuchs an ſeinen Abhängen und in ſeinen Thälern. Arabiſche Dichter ſagen von ihm: er trage den Winter auf ſeinem Haupte, auf ſeinen Schultern den Frühling, in ſeinem Schooße den Herbſt, der Sommer aber ſchlummere zu ſeinen Füßen am Mittelmeere.

Der Libanon vereiniget alle Gaben des Pflanzenreiches in vorzüglicher Kraft und Fülle. An der heißen Weſtküſte iſt ein Land der Palmen, der Orangen und der andern Südfrüchte; weiter hinan gedeihet das Obſt, vor allem aber der Wein aufs herrlichſte, ſo daß ſelbſt die dürrſten Felſen von den köſtlichſten Weinreben umrankt ſind; auf die Waldungen der Oelbäume folgen die der Piſtazien, der Wallnüſſe, der Eichen, Fichten (Pinus Bruttia), Tamarisken, Ciſtusarten und des kräftigſten Getreides; die Höhen ſind mit den buntfarbigſten Blumen geſchmückt. In der höchſten Region findet ſich in einem Thalkeſſel von ½ St. im Umfang, N. vom Dſchebel Mackmel, der Cedernhain (Pinus Cedrus), 6000′ h., welcher aus 300—400 Cedern beſteht, worunter 5 noch aus Salomo's Zeitalter ſtammen ſollen.

3. Das Küſtenland, die phönizische Hafenküſte vom Carmel bis Aradus, 25 M. l., einige Stunden br.; an ihr liegen die Trümmer von Tyrus, Sidon, Byblus, Tripolis und Aradus. Die Vorgebirge derſelben ſind der Carmel mit der Bucht von Akre (Akkon, Ptolemais), hinter welcher die 6 St. l., 2 St. br. vom Kiſon und Belus (vielleicht der Sihor-Libnath, d. h. der Glasfluß), bewäſſerte Ebene von Akre liegt, Ras el Abiad im N. der Hafen und die Inſel von Tyrus, Ras Sarfand im N. der Hafen von Sidon, C. Beirut im N. der Hafen von Beirut, das felſige Vorgebirge, an deſſen Nordfuße der Hafen von Byblus liegt, Ras el Schakaa (Theoprosopon, Facies Dei, C. Carvuge) im N. der Hafen von Tripolis.

Alle genannten Häfen, wie auch die an der Küſte des nördlichen Syriens, ſind den NW. Winden, welche hier 9 Monate im Jahre wehen, offen, und mit ihnen iſt die Einfahrt den größten Theil des Jahres ſicher. Wo ſubmarine Klippen ſich finden, ſtreichen ſie immer von S. nach N. und dienen den Häfen gegen W. zum Schutze gegen die Brandung. Alle Häfen ſind theils von den Bergwaſſern, theils vom Wellenſchlage des Meeres mit Sand gefüllt; denn der Küſtenſtrom, welcher beſtändig von S. nach N. geht, wühlt aus der Meerestiefe den feinen, weißen Sand auf, wälzt ihn im Wellenſchlage fort und wirft ihn an's Ufer. Daher füllen ſich die hinter den Caps liegenden, nicht vom Küſtenſtrome getroffenen Meerbuchten um ſo ſchneller und leichter, weil hier, im ſtillen Gewäſſer, der Sand zu Boden fällt und nicht weiter von den Wellen gefegt wird. Derſelbe Küſtenſtrom führt die Schiffe ſchnell von S. nach N. und gleichſam von ſelbſt gegen W. nach Cypern, daher dieſe Inſel die Hauptſtation für Syrien wurde. Dagegen iſt das Doubliren der ſyriſchen Caps und das Einlenken in die nach O. dahinter liegenden Häfen, wegen

der heftigen Brandung ſehr beſchwerlich, ja gefährlich und oft unmöglich.

Das phöniziſche Küſtenland war vor einigen tauſend Jahren wegen der guten Häfen ſehr berühmt; heutzutage aber hat kein einziger Hafen gehörige Tiefe für Kauffartheifahrer und größere Kriegsſchiffe. Alle Häfen ſind ſehr ſeicht und ſelbſt die Rheeden vor den Hafencaps und die Eingänge zu den Häfen ſind öfter durch Sandbarren verriegelt, andere Häfen auf engere Räume zuſammengedrängt, mehrere ehemalige Inſeln, wie die von Akkon und Tyrus mit dem feſten Lande verbunden, und die neuern Städte des alten Phöniziens liegen nicht mehr genau auf derſelben Stelle, wo die alten Städte lagen, deren Namen ſie angenommen haben.

4. El Bekaa, d. h. Thal, Cöleſyrien, d. h. das hohle Syrien, iſt ein Hochthal, welches den Anti=Libanon und Libanon trennt. Die höchſte Stelle des Thales iſt die Waſſerſcheide zwiſchen dem Orontes und Leontes. Hier liegen die prachtvollen Ruinen von Baalbeck (Baalgad, Baalhamon, Beth=Semes, Baalath, Heliopolis, d. h. Sonnenſtadt), 3750′ h. Die Thalſohle Cöleſyriens iſt im Parallel von Baalbeck nicht viel über 1 Meile breit, gegen N. nimmt die Breite deſſelben zu, gegen S. aber ab. Der SW. Senkung des Thales folgt der Nahr Kasmieh oder Leontes, welcher ſich um das Südende des Libanon herumwendet und ins mittelländiſche Meer fließt; gegen NO. fließt der Nahr el Kanny oder der Orontes.

III. Das nördliche Syrien, zwiſchen dem 34° 45′ bis 37° N.Br. zerfällt in 4 Theile: 1. das Plateau im O. des Orontes; 2. das Bergland im W. des Orontes; 3. das Küſtenland; 4. das Thal des Orontes.

1. Das Plateau im O. des Orontes, auf welchem Aleppo und die Ruinen von Palmyra oder Tadmor, d. h. Palmenſtadt liegen, iſt mit vielen kleinen Hügeln beſäet, wird von dem Fluß von Aleppo (Chalus) und andern Flüſſen bewäſſert, und iſt außerordentlich fruchtbar an Getreide, Baumwolle und Wein. Das Geſtein iſt Jurakalk, bei Aleppo von Baſalt durchbrochen und die obere Kreide. Im Sommer iſt die Hitze ſehr bedeutend, wird aber von den kühlen NW. Winden gemildert, im Winter aber fällt Schnee und nicht ſelten erfrieren die Oelbäume und die Orangenbäume.

2. Das weſtliche Bergland. Von der Ebene el Dſchunie bis zum Durchbruch des Orontes ziehen mehrere niedrige, bewaldete Bergketten, worunter der Dſchebel Noſſairie und Dſchebel

Okrah (Mons Casius). Nördlich vom Querſpalt des Orontes ſteigt das Gebirge, ehemals Mons Anticasius und Mons Amanus genannt, wieder auf und ſchließt ſich an den Taurus an.

3. Das Küſtenland, mit den Häfen von Ortoſia, Aradus, Laodicäa und Skanderum hat dieſelben Veränderungen erlitten, wie die phönizische Küſte, eine Veränderung, welche beſonders im Golf von Skanderum (Sinus Issicus) auffallend iſt, indem der wichtige Hafen der großen Handelsſtadt Jſſus gar nicht mehr exiſtirt, ſondern von breitem Moraſtland bedeckt iſt, der Hafen des phönizischen Maryandrus gleichfalls zugeſchüttet und der enge Meerpaß bei Dervêne gegenwärtig eine breite Ebene iſt.

4. Das Thal des Orontes. Der Orontes entſpringt im N. von Baalbeck und durchfließt in ſeinem Ober- und Mittellauf ein ſchönes, fruchtbares Thal, in welchem die berühmten Städte Emeſa (Höms), bei welcher Stadt ein künſtlicher See liegt, Epiphaneia (Hamah), und Apamea liegen. Bei Antiochia verläßt der Fluß ſeine N. Richtung und fließt durch einen felſigen Durchbruch dem mittelländiſchen Meere zu. Er nimmt die Abflüſſe des vom Aphrea und andern Zuflüſſen geſpeisten Sees von Antiochien auf.

B. Die ſyriſch-arabiſche Wüſte, Arabia deserta, trennt das ſyriſche Bergland von Meſopotamien und Babylonien. So weit das Auge reicht, ſieht man nichts, als unermeßliche Ebenen ohne Häuſer, ohne Bäume, ohne Bäche, ohne Berge unter einem beinahe ewig glühenden wolkenfreien Himmel. Oft verirrt ſich das Auge an einem unbegrenzten und wie das Meer ganz ebenen, ſpiegelglatten Horizonte. An andern Orten erhebt ſich die Ebene zu kleinen Hügeln oder thürmt Felſen und Klippen auf. An einigen vertieften Stellen ſammelt ſich einiges Regenwaſſer, verdunſtet aber bei trockenem Winde bisweilen in einigen Stunden. Nirgends findet man Spuren von ehemaligen Städten und Dörfern. Die beinahe allenthalben nackte Erde bietet dem Auge nichts als dünn geſäete, holzige Pflanzen und einzelne Sträucher dar; und dieſe einſame Stille wird durch nichts unterbrochen, als ſehr ſelten durch das Geräuſch der Gazellen, der Haſen, Heuſchrecken und Ratten.

§. 216.

Das Klima.

A. Die Wärmeverhältniſſe im Allgemeinen. Syrien liegt in der Zone des Regens mit ſubtropiſchem Klima; weil aber die Oberfläche des Landes eine große Abwechslung von Höhen und Tiefen zeigt, ſo wird das Klima ſo ſehr dadurch modifi-

cirt, daß es ſeiner ſenkrechten Gliederung nach in 3 Klimaregionen zerfällt. Die Region des Regens begreift die Küſtenebenen am mittelländiſchen Meere und das Ghor; zu der Region des veränderlichen Niederſchlages gehören die Bergländer; in der Region des ewigen Schnees liegen wohl nur die höchſten Punkte des Libanon und Anti-Libanon. Die Wärmeverhältniſſe Syriens zeigen ſonach bedeutende Differenzen. Während die mittlere Jahrestemperatur der erſten Klimaregion = 22°, 5 C. iſt, und ſomit der von Kairo gleichkommt, beträgt die mittlere Jahrestemperatur von Jeruſalem, welches in der zweiten Klimaregion liegt, etwa 16 bis 17° C., und andere noch höher und nördlicher gelegene Orte haben noch niedrigere Mitteltemperaturen; auf den höchſten Punkten des Libanon und Anti-Libanon liegt wahrſcheinlich die mittlere Jahrestemperatur einen oder mehrere Grade unter dem Gefrierpunkt. Die bedeutenden Wärmedifferenzen äußern großen Einfluß auf die Vegetations-Verhältniſſe. Auf den Hochebenen reiſt die Dattelpalme, obgleich ſie an mehreren Orten, wie bei Jeruſalem noch in ungeſchützter Lage wächst, niemals ihre Früchte, während die Datteln der Umgegend von Jericho und des todten Meeres ſchon bei den Alten im Rufe der höchſten Vortrefflichkeit ſtunden; die Baumwolle und ähnliche Gewächſe der wärmern Zone ſieht man dort nicht; dagegen gedeiht um Jeruſalem, Bethlehem, am Libanon, bei Aleppo u. ſ. w. der trefflichſte Wein; der Oelbaum, die Feige, die europäiſchen Obſtarten, der Wallnußbaum lohnen durch eine Fülle der Früchte die Mühe des Anbaues.

B. Die Jahreszeiten. Syrien hat eine regelmäßige Folge von 4 Jahreszeiten, jedoch rückt, wie in allen öſtlich an das mittelländiſche Meer angrenzenden Länderſtrichen, die Kühle des Winters weiter in den Frühling, die Wärme des Sommers aber tiefer in den Spätherbſt hinein, als in den weſtlichen Gegenden. Die Hitze des Sommers ſteigt auf einen hohen Grad, beſonders im Ghor und auf den baumloſen Hochebenen; in Jeruſalem ſoll ſie öfters über 40° C. betragen. Wenn dann noch, wie dieß gerade in der Mitte des Sommers häufig der Fall iſt, der heiße, trockene O. und SO. Wind weht, ſo bringt ſelbſt die Nacht nur wenig Abkühlung und der Aufenthalt in den ſchattenloſen Gegenden wird dann dem Fremden, der aus den Ländern des Schattens und der Waſſerſtröme hieher kommt, ſo unerträglich, daß die Kreuzfahrer bei der erſten Belagerung Jeruſalems ſich tief in die Erde eingruben, deren durchwärmter Staub nur wenig Linderung gegen die Hitze brachte. Dennoch werden die hochgelegenen Gegenden, z. B. Jeruſalem, auch noch in den Zeiten des Späthfrühlings, manchmal von ſo kühlenden Nordwinden beſucht,

daß ſelbſt im Anfang des Juni die Mönche des griechiſchen Kloſters zu Jeruſalem zuweilen wieder ihre Pelzkleidungen anlegen. In den *Herbſtmonaten* fällt mitten in der Zeit zwiſchen dem Herbſtäquinoctium und dem Winterſolſtitium, etwa 7 Wochen vor Weihnachten, der *Frühregen*, ſo genannt, weil die erſten Monate des jüdiſchen Jahres mit unſerm Spätherbſte zuſammentreffen. Nach dem erſten Herbſtregen ſäet der Landmann die Winterſaat, vornehmlich Gerſte; auf den Gebirgen hält man die Weinleſe im September. Im Herbſt iſt die Hitze meiſt noch ſehr groß und auch nachdem der Frühregen das lechzende Land mit ſeinen reichen Strömen erquickt hat, bringen die SW. Winde wieder ſo milde Tage, daß die Zeit um Weihnachten öfters zu den lieblichſten des ganzen Jahres gehört; in denjenigen Gegenden aber, welche dem beſchneiten Libanon und Anti-Libanon nahe liegen und innerhalb dieſer Gebirge ſelbſt, iſt jedoch die Kälte öfters ſehr empfindlich. In der Regel fängt der *Winter* erſt gegen die Mitte des Januar an. Die Kälte wird jetzt anhaltender und ſelbſt noch im Februar gefriert es zuweilen. Auf den Hochebenen fällt Schnee, der jedoch ſelten längere Zeit liegen bleibt. Der *Spatregen* ſtellt ſich um die oder bald nach der Zeit des Frühlingsäquinoctiums ein, vor der Erndtezeit der Winterfrucht und zur Saatzeit der Sommerfrucht, die dann im September und October reift. Zur Sommerfrucht gehören: Durrah, Bohnen, Taback und Baumwollenpflanzen. Der reichliche *Thau* trägt auch das Seine zur Ernährung des Landes bei; das meiſte Waſſer aber, deſſen der Menſch zu ſeinem Haushalt bedarf, kommt vom Regen. Namentlich hat in Jeruſalem jedes Haus eine oder mehrere Ciſternen, deren Waſſer klar, rein und ſehr wohlſchmeckend iſt.

§. 217.

Das Pflanzenreich.

A. *Der Character des Pflanzenreichs.* Das Pflanzenreich Syriens gehört zum *Reiche der Labiaten* und *Caryophylleen* (S. S. 74. §. 118). Wer die Pracht der Liliengewächſe, der Tulpen, der Hyazinthen, Narziſſen und Anemonen im Großen ſehen will, der beſuche Paläſtina im Frühlinge; empfangen doch ſelbſt die wilden Laucharten eine Schönheit und Größe, welche ſie zum Schmuck unſerer Gärten machen würde. Klimaregionen, und mit ihnen zugleich verſchiedene Hauptformen des Gewächsreiches, welche in andern Gegenden der Erde um Hunderte von Meilen auseinander liegen, durchwandert man hier, wenn man dem Laufe des Jordan vom todten Meere bis zu ſeinen Quellen im Anti-Libanon folgt.

Der Boden Syriens iſt von Natur ungemein fruchtbar,

denn das Kalkgebirge, beſonders das mergliche, zeichnet ſich allenthalben, wo der Segen des Waſſers es benetzt und der Strahl der höher ſtehenden Sonne es belebt, durch eine ganz beſondere Mannigfaltigkeit der Pflanzenformen, ſo wie durch ein kräftiges Gedeihen derſelben aus; das Baſaltgebirge aber iſt eine Mutter der Quellen. Als aber durch die Rohheit der Eroberer die vormalige grünende Bedeckung der Höhen und Bergabhänge zerſtört wurde, ſo wurde auch der Kreislauf des Waſſers gehemmt, das als Dampf und Gewölk vom Meere nach der kühlen Höhe aufſteigt, und von da als Quelle und Bach wieder hinunterſtrömt zur Tiefe. Trotz deſſen iſt die Fülle des Pflanzenreichs unverwüſtlich und kein anderes, von tauſendjährigen Kriegen entvölkerte Land kann günſtiger zum Wiederanbau gefunden werden.

B. Die Frucht- und Waldbäume. Der Oelbaum iſt der Fürſt unter den Bäumen des Landes und liefert vortreffliches Oel; große Landſtriche bedeckt der Feigenbaum; der Weinſtock Paläſtinas, der freilich nur noch in einzelnen Landſtrichen gedeiht, wird nicht nur an der feurigen Kraft ſeines Saftes, ſondern auch an Größe und Menge der Trauben von keinem andern Weinſtock der Erde übertroffen. Der erſte Baum, deſſen Blüthe vor der Zeit des Spätregens erwacht und in den tiefen Thälern ſelbſt vor Eintritt der kalten Tage des Februar ſich öffnet, iſt der Mandelbaum; im März blühen die Obſtbäume; im April vermählt ſich der Purpur der Granatblüthe mit dem Weiß der Myrte und zugleich beginnt die Zeit der Roſen des Landes und der buntfarbigen Ciſtusarten; der Zakkumbaum (Elaeagnus angustifolius) gibt neben dem Storaxbaum, deſſen Blüthe unſerem ſogenannten deutſchen Jasmin ähnlich iſt, ſeinen ſüßen Duft; aus ſeiner Frucht wird ein heilſames Oel, der Balſam von Gilead, jetzt Oel von Jericho gepreßt. Die Palmgärten von Jericho ſind zwar bis auf wenige Spuren verſchwunden; wie herrlich jedoch der Baum gedeihen würde, das zeigen einzelne Palmwaldungen an den Küſten des mittelländiſchen Meeres. In Gärten, an Begräbnißorten und andern freien Plätzen der Ortſchaften ſteht die Cypreſſe. Der Sykomorus und der Johannisbrodbaum, die Maulbeeren und Opuntienfeigen wachſen meiſt nur angepflanzt in der Nähe der Ortſchaften; Gärten voll Orangen und Citronen findet man in manchen Gegenden. Die Wälder der Hügel- und Hochebenen beſtehen aus ſchönen Waldbäumen, Azerolbäumen, (Crataegus Azarolus), Wallnuß- und Erdbeerbäumen, Lorbeerarten, Piſtazien, Terebinthen, immergrünen Eichen, baum- und ſtrauchartigem Rhamnus, Cedernwachholder, einigen Arten der Thymeläen, mehreren Arten von Pinien und Fichten.

C. Die Getreidearten und die übrigen Kulturgewächſe.

I. Die Getreidearten gedeihen vortrefflich, und gehen in vielen Gegenden, vor allem in der Ebene Jesreel und auf den Hochebenen von Galiläa von ſelber auf, als verwilderte Nachkommen der vormals hier beſtandenen Saatfelder, und bezeugen hierdurch noch jetzt, welch herrliches Getreideland einſt Paläſtina geweſen. Außer dem Weitzen und der Gerſte ſieht man unter dieſen Wildlingen auch häufig Roggen. Der jetzige, ſehr nachläßig betriebene Ackerbau beſchäftigt ſich mit der Cultur faſt derſelben Getreidearten, die man in Aegypten baut. Man ſieht Felder des Sommer-Moorhirſes, des gemeinen und des Herbſtmoorhirſes, welche ſämmtlich Varietäten des Holcus Sorghum ſind; Weitzen, beſonders der Spelt, Gerſte, gedeihen faſt überall; in der obern Jordansaue und am Merom-See auch Reis; auch wächst an den Jordanufern ſchönes, hochwächſiges Papyrusſchilf.

II. Von Hülſenfrüchten baut man die Kichererbſe (Cicer arietinum), die ägyptiſche Bohne (Vicia faba), Phaseolus Mungo, Lathyrus sativus, Linſen und Erbſen.

III. Unter den Gemüſen ſind die Früchte der Hibiscusarten beliebt; hie und da iſt durch die Franken auch der Anbau der Kartoffeln verſucht worden; ſehr gemein iſt die Artiſchoke und der Salat; in feuchten Gegenden baut man Waſſermelonen und Gurken.

IV. Hanf wird häufiger gabaut als der Lein, in günſtigen Lagen auch der Baumwollenſtrauch und die Färberröthe.

§. 218.

Das Thierreich.

I. Die Schnecken. An der Küſte findet man 2 Purpurſchnecken: Murex trunculus L. und Janthina fragilis.

II. Die flügelloſen Inſekten: Scorpionen (Scorpio hottentottus), Spinnen, Krebſe und viele Käfer.

III. Unter den geflügelten Inſekten ſind die Bienen am wichtigſten; Heuſchrecken ſind eine große Landplage; in manchen Gegenden hat man viel von den Mosquitos zu leiden.

IV. Fiſche gibt es viel im See Tiberias und im Jordan.

V. Die Amphibien: Kröten, Molche, mehrere Eidechſenarten, Chamäleone; Krokodile ſollen in einem Flüßchen bei Cäſarea Paläſtina gefunden werden; Schildkröten (Testudo graeca), Schlangen, meiſt ungiftig.

VI. Die Vögel: Rebhühner, Wachteln, Feldlerchen, Neuntödter, Krähen, Mandelkrähen, Nachtigallen, Sperlinge, Tauben, Störche, Raben, Weihen, Aasgeier (Cathartes Percnopterus) u. a.

VII. Die Säugethiere. Nur ſelten ſieht man noch Heerden von Rindvieh; Büffel findet man in den Küſtengegenden. Schafe und Ziegen weiden noch in großer Menge, jene zeigen noch die Anlage zum Fettſchwanz, dieſe haben ein ziemlich feines Haar; die Kameelzucht iſt unbedeutend; die Pferde ſind arabiſcher Abkunft; die Veredlung des Eſels ſteht auf einer höhern Stufe als die des Roßes; ſeiner, wie des Maulthiers und Mauleſels bedient man ſich am meiſten zum Reiten, und bei den ſchlechten Gebirgswegen iſt dieſe Art des Fortbewegens auch die zweckmäßigſte und ſicherſte; Schweine und Hunde ſind nicht zahlreich. Dammhirſche finden ſich am Thabor; mehrere Gazellenarten; der Eber iſt häufig auf dem Thabor und kleinen Hermon, ſo wie am Merom-See und in den waldreichen Abhängen des Karmel. Panther, Füchſe und Schakale ſind häufig; ob ſich noch Löwen finden, iſt ungewiß; dagegen leben Bären im Libanon und Anti-Libanon. Der Igel gleicht dem europäiſchen; der Haſe iſt der arabiſche; Stachelſchweine wohnen häufig in den Felſenklüften; Ratten und Blindmäuſe ſind allgemein.

Zwölftes Kapitel.

Das Tiefland Turan.

§. 219.

Die Lage. Die Grenzen.

I. Die Lage: zwiſchen dem 36° bis 50° N. Br. und dem 55° bis 94° O. L.

II. Die Grenzen: im S. der Kaukaſus und der Nordrand Irans, im O. das weſt-turkeſtaniſche Alpenland und die Dſungarei, im N. das ſibiriſche Tiefland, der ſüdliche Ural, der Obtſchei-Syrt und die Wolga Höhe, im W. das aſow'ſche Meer.

§. 220.

Die ſenkrechte Gliederung.

A. Die Höhenverhältniſſe. Turan bildet die Fortſetzung des ſibiriſchen Tieflandes; beide werden aber durch keinen Gebirgszug, der das Bergſyſtem des Altai mit dem Ural verbände, ſondern nur durch den Alghingskoi Chrebet getrennt, durch jenen niedrigen Landrücken, von welchem S. 121. Nr. 3. die Rede war. Gegen SW. fällt der Alghinskoi Chrebet ſcharf und in Geſtalt eines Uferrandes ab, denn das ſibiriſche Tiefland liegt höher, als die Umgebun-

gen der großen Steppenſeen. Die tiefſte Einſenkung der turaniſchen Flächen bezeichnet nemlich der kaspiſche See, der 76,3 unter, und der Aral-See, der 33,6 über dem Meeresniveau liegt. Gegen dieſe Einſenkung dachen ſich nun die untern Stufenländer des Gihon, Sihon, des Ural und der Wolga ſehr ſanft ab. Der 60 bis 90 Meilen vom kaspiſchen See entfernte Fuß des turkeſtaniſchen Alpenlandes liegt bei Balkh 1680′ üb. d. M., bei Bochara 1130′ üb. d. M., von da an ſenkt ſich das Land allmählig zu den Steppenſeen herab. Erſt im N. vom Sihon erhebt ſich das Land wieder über das Meeresniveau. Eben ſo dacht ſich das Land vom Südfuße des Ural und des Obtſchei Syrt allmählig zum kaspiſchen See ab; denn der Ural-Fluß liegt bei Orskaja nur 312′ üb. d. M., Orenburg am Ural und Kamyſchin an der Wolga liegen ſchon im Niveau des Meeres.

B. *Die Geſtalt der Oberfläche.* Turan zerfällt ſeiner natürlichen Beſchaffenheit nach in 3 Theile: I. in ein *Hügelland*; II. in ein *Wüſten-* und *Steppenland*; III. in ein *Steppenland*.

I. Das *Hügelland* vom Südfuße des Ural bis zum 40° N.Br. Südlich von der Meridiankette des Ural liegt ein Hügelland, deſſen Haupttheile die *mugodjariſche* und die *Urkatſch-Kette* heißen. Sie ſtehen mit der wüſten *Hochebene des Uſturt* in Verbindung. Dieſe beginnt mit der unfruchtbaren und waſſerleeren Sandſteppe *Sſam*, zieht bis zum 40° N.Br. und bildet den *Truchmenen-Iſthmus*. Die *Hochebene* erhebt ſich bis 600′ üb. d. M. und fällt mit ſteilen Randgebirgen zum kaspiſchen und zum Aral See ab. Der Weſtrand heißt das *Tſchink Gebirge*, die *Mangiſchlakiſchen* und *Tükkaragan'ſchen Berge*, die *Kenderlinſchen Berge*, die *Bergkette des Karachta* und der *große* und *kleine Balchan*. Dieſes Hügelland ſteht allerdings mit dem Ural in Verbindung, iſt aber durch die Natur ſeiner Felsarten von ihm ſehr verſchieden. Die Talk- und Chloritſchiefer von Dioriten und Augitporphyren durchbrochen, welche den Ural charakteriſiren, ſcheinen in den mugodjariſchen Bergen zu verſchwinden, und die Hochebene des Uſturt gehört ganz dem *tertiären Gebirge* an. Daſſelbe iſt um den balchan'ſchen Meerbuſen von ſchwarzen, blaſigen *Porphyrmaſſen* durchbrochen.

II. Das *Wüſten-* und *Steppenland* vom Nordrande Irans bis zum Uſturt, dem Aral See und dem Sihon.

Vollkommenes Wüſtenland tritt in der *turkomanniſchen Wüſte Deſcht Kowar* auf, welche am Fuße des Nordrandes von Iran liegt, von S. gegen N. 15 bis 20 M. br., vom Ufer des kas-

piſchen Sees bis in die Nähe des Sihon-Thales 90 M. l. iſt. In ihr verſiegen die von dem Hochlande Irans herabkommenden Gewäſſer im Flugſande und auf ihrer Nordſeite haben die Sandwellen das Bett eines Sihon-Armes zugeweht und verſtopft, welcher einſt zwiſchen 40° und 42° N.Br. einen Theil der Sihon-Waſſer dem kaspiſchen See zuführte.

Auch im O. des Aral-Sees, beſonders im S. des untern Sihon breiten ſich gleichfalls unabſehbare, aber von Steppen unterbrochene Sandfelder (die Sandwüſte Kizil-Kum und Kara Kum) gegen O. bis zum Fuße des weſt-turkeſtaniſchen Alpenlandes aus.

Die Grundlage der Sandſchichten bildet eine feſte, für das Waſſer undurchdringbare Thonſchichte, daher die Flugſandwüſte, welche auf der Oberfläche die größte Dürre und Waſſerloſigkeit zeigt, in gewiſſer Tiefe faſt überall, wo man nur die Mühe darauf verwendet, einen großen Reichthum von Waſſer hat. Durch Fleiß kann man daher die Sandwüſte in die fruchtbarſte Oaſe verwandeln. Solche Paradiesgärten ſind die Kulturländer längs des Gihon und Sihon, und die Oaſen von Merv, Samarkand und Bochara. Sie werden aber alsbald in Wüſten umgewandelt, ſobald der Menſch ihren Anbau und ihre Bewäſſerung vernachläßigt. Beſonders war im Alterthum das Oaſenland al Soghd mit Samarkand und Bochara berühmt, berühmt als das zweite unter den 4 Paradieſen der Erde, ein reizendes Land voll ſchöner Ausſichten, Gärten, Obſthaine, Kornfelder, fließender Ströme, Waſſerbecken, Quellen, Dörfer, Villen und Schlöſſer, voll Wieſen und Grasfluren; da erblickte man nichts, als das reine Blau des Himmels und den grünen Schmelz der Erde. Seitdem aber die Kanalbauten größtentheils zerfallen ſind, kann dem Sande nur mit Mühe gewehrt werden.

III. Der Steppenboden findet ſich überall, wo keine Wüſte iſt, namentlich im N. der beiden großen Seebecken und des Kaukaſus. Dieſe Steppen gleichen im Allgemeinen der iſchimſchen und barabinziſchen, aber ſie ſind dürrer, vegetationsarmer und faſt ohne Baumwuchs, ſo daß ſich nur an den Ufern der ſeichten, periodiſch verſiegenden Steppenflüſſen niedrige Gebüſche vorfinden. Ihnen fehlt auf weite Strecken eine ununterbrochene Raſendecke, und mit den grasreichen, wohlbewäſſerten Fluren der amerikaniſchen Savannen können ſie in Betreff der Vegetationsverhältniſſe nicht verglichen werden. Dieſe ſogenannten kirghiſiſchen Steppen reichen gegen N. bis zum Obtſchei-Syrt, dem Südfuße des Ural und dem Alghinskoi-Chrebet und grenzen durch die Manytſch-Furche zwiſchen dem Kaukaſus und den Wolga-Höhen an das aſow'ſche Meer.

C. Die ehemalige Beſchaffenheit Turans. Die eigenthümliche Geſtalt des kaspiſchen Seebeckens, ſowie die geringe Höhe der ſibiriſchen Flächen an Iſchim und Ob hat die Anſicht erzeugt, daß die Tiefebenen Turans einſt bei einem höhern Stande der Gewäſſer mit Waſſer bedeckt waren, ein Binnenmeer bildeten, welches vermittelſt jener Durchbrechung im Alghinskoi Chrebet (S. S. 121. Nro. 3.) mit dem nördlichen Eismeere, gegen W. aber durch die Manytſch-Furche auch mit dem aſow'ſchen und ſchwarzen Meere in Verbindung ſtand. Wie weit dieſes einſtige Binnenmeer gegen S. und O. ausgebreitet war, iſt zwar weniger deutlich zu erſehen, doch ſpricht für die einſtige Waſſerbedeckung des Tieflandes das ganze Anſehen des Bodens, der mit Sand und Seemuſcheln überlagert, mit Salztheilen geſchwängert iſt, und eine Menge abflußloſer Seen und Lachen enthält, die wie der kaspiſche und Aral-See als die Reſte des ehemaligen Meeresſpiegels anzuſehen, und mit Salzwaſſer gefüllt ſind, ebenſo wie jene größern Seen, in denen ſich Meerthiere bis auf den heutigen Tag behauptet haben.

D. Die Entſtehung der großen Einſenkung Weſt-Aſiens. Turan erſcheint als eine große Senkung der Erdoberfläche, welche mit der Erhebung des Kaukaſus, des Plateaus von Iran, des Hindu-Khu und vielleicht auch mit der Emportreibung des öſtlichen Hoch-Aſiens im Zuſammenhang ſteht. Am Südende der Hochebene des Uſturt erſcheinen am balchan'ſchen Meerbuſen durch vulkaniſche Wirkungen emporgehobene Porphyrkuppen, welche die Granit- und die tertiären Kalkberge durchbrochen haben. Gerade hier, wo der Boden am flachen Meeresufer ſich den durchbrechenden Dämpfen am wenigſten widerſetzen konnte, mußte der Durchbruch geſchehen, wie dieſelbe Erſcheinung am entgegengeſetzten Weſtende des kaspiſchen Sees, auf der Abſcheronſchen Halbinſel bemerkt wird, wo noch jetzt Feuerausbrüche, Naphtaquellen u. a. vulkaniſche Ausbrüche thätig ſind. Sie zeigen ſich auch hier an der äußerſten Abflachung des kaukaſiſchen Gebirgskammes, deſſen hoch aufgethürmte, koloſſale Berggipfel neue Ausbrüche hindern. An der Südküſte des kaspiſchen Sees erheben ſich um den Schneevulkan Demawend ähnliche Porphyrkuppen, die ſich oſtwärts durch den Hindu-Khu in die 3 mächtigen Gebirgsſyſteme des Himâlaya, des Kuen-lun, des Muz-Tagh und Thian-Schan verlieren. Eine Folge dieſer, an der W., S. und O. Seite des kaspiſchen Sees ſo mächtig emporgehobenen Bergkuppen mußte die große Einſenkung Turans ſeyn, welche im S. vom Kaukaſus und dem Nordende Irans, im O. von dem weſt-turkeſtaniſchen Alpenlande, im N. von dem Alghingskoi Chrebet, dem Südfuße des

Ural, dem Obtſchey=Syrt und den wolgaiſchen Höhen, im W. von dem aſow'ſchen Meere begrenzt iſt.

§. 221.

Das Geſtein und die Foſſilien.

Nach den vorhandenen Materialien läßt ſich kein klares geognoſtiſches Bild von Turan entwerfen. Auch über die Foſſilien iſt man noch ſehr im Dunkeln. So viel iſt jedoch gewiß, daß man an manchen Orten Waſchgold, Steinkohlen und Salz findet.

§. 222.

Die Gewäſſer.

Turan wird von dem Mittel= und Unterlauf des Amu=Darja (Oxus, Araxes, Gihon) und dem Sir=Darja (Jaxartes, Sihon), von dem Unterlaufe des Ural und der Wolga und von mehreren andern Steppenflüſſen bewäſſert. Im Allgemeinen iſt es jedoch ſehr waſſerarm, da ſeine Stromſyſteme nicht ſehr verzweigt ſind.

A. Der Mittel= und Unterlauf des Amu=Darja. Der Amu beginnt ſeinen Mittellauf bei Termed und bahnt ſich aller ungünſtigen Einflüſſe ungeachtet mitten durch die Sandwüſten ſeinen Weg. Seine Waſſermaſſen bringt er aus ſeinem Quellande mit, denn nicht ein einziger Nebenſtrom von Bedeutung fließt ihm in Turan zu. 60 Meilen oberhalb der Mündung beginnen ſchon die Stromſpaltungen, welche zur Befruchtung des Bodens benutzt und durch Kanäle vervielfältigt werden; dadurch wird der Strom ſo ſehr verzehrt, daß er nur einen Arm in den Aral=See ſendet. Früher führte ein Arm einen Theil der Gihon=Waſſer dem kaspiſchen Meere zu, welcher zwiſchen dem großen und kleinen Balchan ausmündete; jetzt iſt er aber durch die Sandwellen verſtopft.

B. Der Mittel= und Unterlauf des Sir=Darja. Bei Khodſchend tritt der Strom in ſeinen Mittellauf ein, fließt durch eine Sandſteppe und mündet in mehreren Armen in den Aral=See. Südlich von ſeinem Mündungslande findet man ein großes Flußbett, das als ein ausgetrockneter Arm des Sihon anzuſehen iſt.

C. Der Unterlauf des Ural S. S. 134. J. I. 3.

D. Der Unterlauf der Wolga S. bei Europa.

§. 223.

Der kaspiſche See, Caspium Mare

liegt zwiſchen dem 37° bis 47° N.Br. und dem 65° und 72° O. L. Es iſt ein von Nomadenvölkern und Wüſten umgebener Salzſee, welchen Untiefen, flache, ſandige Ufer, Dünen und veränderliche Inſeln, der Mangel an Häfen und die Heftigkeit der Winde für die Schiffleute ſehr gefährlich machen. Be-

ſonders die NW., N. und NO. Küſte iſt ſehr flach und ſeicht, da die großen Flüſſe Tereck, Wolga und Ural unaufhörlich eine Menge Sand mit ſich führen und ihn an den Küſten abſetzen. In früheren Zeiten, als der Handelsweg von Indien nach Europa durch die Stufenländer des Oxus und Sihon und über den kaspiſchen See nach Orenburg häufiger gegangen wurde, denn heutzutage, war der kaspiſche See von größerer Bedeutung. Jetzt hat er nur noch Wichtigkeit durch die Fiſcherei, welche in demſelben getrieben wird.

§. 224.

Das Klima.

Die klimatiſchen Verhältniſſe Turans ſind nicht genau bekannt. Die Iſothermen von + 20° bis 5° C. ſcheinen das Tiefland zu durchſchneiden. Wegen der großen Continentalität des turaniſchen Klima's werden aber dieſe mittlern Jahrestemperaturen von der mittlern Sommerwärme ſehr bedeutend übertroffen, während im Winter das Thermometer in Chiwa an einzelnen Tagen auf — 20° bis 22° C. fällt, ſo daß der Oxus manchmal, ſelten aber der Aral See zugefrieren. Im N. Turans ſind die Winter noch ſtrenger. Bei der Trockenheit der Luft iſt aber der Schneefall nicht ſehr bedeutend.

§. 225.

Das Pflanzenreich.

A. Die wildwachſenden Pflanzen. Die waſſerarmen, ſterilen Flächen Turans leiden großen Mangel an Waldungen. Die Laub- und Nadelwaldungen fehlen gänzlich, nur an einigen Flüſſen des S. vom Ural gelegenen Hügellandes finden ſich kleine Gehölze von Weiden, Buchen, Erlen, Linden, Eichen und der Schwarzpappel, ein Baum, aus welchem überhaupt die größern Waldungen, wo ſolche vorkommen, beſtehen. Dagegen ſind die baumloſen Salzſteppen mit Salzpflanzen der verſchiedenſten Art bedeckt. Beſonders weit verbreitet iſt der ſtrauchartige Saxaul (Anabasis Ammodendron), welcher kleinere Gehölze, ſelten jedoch größere Waldungen bildet. Er iſt als Kohlen lieferndes Material, welches in den Steppen überaus angenehm iſt, wichtig. An den Flußufern und um die Steppenſeen wuchern große Rohr- und Schilfgebüſche; ſie liefern das Material zur Bedeckung der Winterhütten, zum Brennen, zum Viehfutter, ſogar zu den Pontons.

B. Unter den angebauten Gewächſen ſind die Getreidearten wenig verbreitet. Nur in den Oaſen werden Reis, perſiſche Getreidearten und Weitzen gebaut. An den Flußufern und in den Oaſen des ſüdlichen Turans gedeihen die europäiſchen Obſtbäume und die Maulbeerbäume; Citronenbäume in Ferghana bei Zamin, in Bochara,

früher auch in Chiwa, wo ſie noch jetzt fortkommen würden, wenn man auf ihre Kultur einige Mühe verwenden würde; auch andere immergrüne Laubholzarten wachſen an manchen Orten des ſüdlichen Turans; der Weinſtock gedeiht noch an den Vorbergen des weſtturkeſtaniſchen Alpenlandes; die Baumwollenſtaude bei Chiwa, Taſchkend, Turkeſtan, Khodſchend, Samarkand und Aſtrachan; der Mohn in Chiwa, Bochara und Karſchi.

§. 226.

Das Thierreich

bildet ebenſo wie das Pflanzenreich den Uebergang von der iraniſchen zur ſibiriſchen Fauna. Die Seen und Flüſſe ſind reich an verſchiedenen Fiſchen: Störe, Hauſen, Sewrugen, Welſe, Lachſe, Lampreten, Karpfen, Karauſchen, Barſche, Kaulbarſche, Hechte; die Cyprinen ſind beſonders im kaspiſchen See ſehr zahlreich. Außer den gewöhnlichen Amphibien findet man im kaspiſchen See den krokodilartigen Psammosaurus und Clemmys caspia. Unter den Vögeln ſind beſonders die Schwimm- und Sumpfvögel ſehr häufig. Von den Säugethieren erſcheint der Königstiger in den Steppenländern Turans, ja man trifft dieſen Tiger noch an den Ufern des Ob. Die Hauptbewohner der Steppe bilden jedoch die Nagethiere, an den Zwiebeln der Liliengewächſe nagend; Wölfe bewohnen die Höhlen der Gypsberge und die Sandgegenden; Canis Corsac ſtreift zwiſchen Heerden der Antelope Saiga. Die vorzüglichſten Hausthiere ſind Pferde, unter denen die ſchöne bochariſche Raçe der Argamaks, Kameele, Schafe zum Theil mit Fettſchwänzen, Rindvieh und feinwollige Ziegen.

Dreizehntes Kapitel.

Armenien, Weſt-Kurdiſtan und Georgien.

§. 227.

Die Lage. Die Grenzen.

I. Die Lage: zwiſchen dem 37½° bis 42° N.Br. und dem 56° bis 65° O.L.

II. Die Grenzen: Armenien mit ſeinen anliegenden Landſchaften gleicht einem Dreieck, deſſen Baſis eine Linie von der Mündung des Kur über Tiflis, Gori, Suram und Kutais bis zur Mündung des Rioni bildet; die NW. Seite desſelben geht von der Rioni-Mündung bis zum Golf von Skanderum; die SO. Seite von da zwiſchen dem Wan- und Urmia-See hindurch bis zur Kur-Mündung.

§. 228.

Die ſenkrechte Gliederung.

Armenien, das Vermittlungsglied zwiſchen Iran und Klein-Aſien, bildet eine Bergiuſel, deren Inneres von weiten, 2600′—6000′ h. Hochebenen ausgefüllt iſt. Auf der Baſis derſelben erheben ſich entweder iſolirte, bis 16000′ h. Kegelberge oder Plateau-ketten. Gegen alle Himmelsgegenden fallen die Hochebenen in tiefer liegende Landſchaften ab: durch die Terraſſenländer Georgiens, (Gur, Guriſtan, Gruſien, Iberia) zum Kur- und Rioni-Thale; gegen S. mit dem Berglande von Weſt-Kurdiſtan nach Meſopotamien; gegen O. und W. ſinken die Hochebenen in Stufen herab, dort nach Adjerbeidſchan, hier zum Geſtade des ſchwarzen Meeres und zum Tafellande Klein-Aſiens.

A. Der Nordoſt- und Nordrand Armeniens zieht von dem Durchbruche des Araxes bis zum 60° O.L. von SO. gegen NW. Gegen NO. und N. fällt er zu den Ebenen des Kur und Rioni ab und wird im Maximum ſeiner Annäherung an den Kaukaſus, zwiſchen dem 61° und 62° O.L., von dem Kur durchbrochen. Im S. und SW. lehnt er ſich an die Hochebenen von Achalzicke, von Kars, von Erivan und Nakitſchewan an. Dieſes romantiſche Bergland wird aus mehreren, terraſſenartig über einander aufſteigenden Parallelketten gebildet, welche im Beſobdal 6270′, im Pambak 6630′ erreichen und noch durch viele andere Porphyr-, Baſalt- und Trachytberge ausgezeichnet ſind. Zwiſchen den Ketten liegen langgeſtreckte, wohlbewäſſerte Hochebenen. Drei Hauptwege führen aus dem Kur-Thale über den Nordrand: der eine Weg von Tiflis über Gori, Suram nach Kutais; der andere von Tiflis nach Erivan; der dritte von Tiflis über Eliſabethpol und Schuſcha nach Nakitſchewan.

B. Der Südrand oder das Bergland Weſt-Kurdiſtan liegt zwiſchen dem 39° bis 37½° N.Br. und zwiſchen dem 62° bis 55° O.L. Die innerſte und höchſte Kette dieſes Berglandes heißt der Ala Dagh, die wahre Fortſetzung des Elburs und des Nordrandes von Iran. Sie ummauert mit ihren beſtändig in Schneemäntel eingehüllten Kalkſteinbergen, welche im Dſchibda Dagh bis 13,000′ h. ſind, das Becken des Wan-Sees und lehnt ſich im N. unmittelbar an die vom öſtlichen Euphrat durchfloſſenen Hochebenen an. Wenige beſchwerliche Päſſe, worunter der von Bitlis, führen über die Kette. Im S. des Ala Dagh folgt eine breite Längenſtufe, in welcher der Tigris, in der Thalebene von Diarbekir, nach O., weſtlicher auch der Euphrat auf eine Strecke nach W. fließt. Im S. wird die breite Längenſtufe von dem von O. nach W. zie-

henden, bis 3000′ h. Kara-Dagh (Mons Masius), der Fortſetzung des Weſtrandes von Iran, begrenzt und von der erſten Stufe Meſopotamiens getrennt.

C. Der Oſtrand. Aus Adjerbeidſchan ſteigt man allmählig über mehrere Stufen auf die Hochebenen Armeniens herauf. Plateauketten, welche von O. nach W. ziehen, trennen die Stufen von einander; kurze, die Terraſſen mit einander verbindende Engpäſſe führen über dieſelben. Auf dem Wege von Tauris nach Bajazet geht man über die Ebene von Khoi, von Zauvieh und Kara-ainah auf die von ſanften Wellenbergen durchzogene Hochebene von Bajazet; hier erblickt man zum erſtenmal das Silberhaupt des Ararats.

D. Der Weſtrand. Wie auf der Oſtſeite, ſo iſt auch der Abfall des Hochlandes nach W., zum Geſtade des ſchwarzen Meeres und zu den Hochebenen Klein-Aſiens durch mehrere Stufen vermittelt. Geht man von der 5500′ h. Hochebene von Erzerum nach Trapezunt am ſchwarzen Meere, eine Entfernung von 25 M., ſo ſteigt man über eine Bergkette hinab in die vom Tſchorocha durchfloſſene Mittelſtufe von Baiburt, worauf man über einen zweiten niedrigen Gebirgszug hinuntergeht zum pontiſchen Geſtade. Auf dem Wege von Erzerum nach Tokat oder Sivas bildet die Mittelſtufe die Thalebene von Karaja; ſüdlicher aber die vom Euphrat durchfloſſene Thalebene von Malatia oder Klein-Armenien.

E. Das Innere Armeniens beſteht aus großen, gewöhnlich von O. nach W. ſich ausdehnenden Ebenen mit fruchtbarem, holzarmem, aber gutbewäſſertem und weidereichem Boden. Bergzüge mit bewaldeten Abhängen, deren Gipfel nicht ſelten in die Region des ewigen Schnees hineinragen, durchſchneiden das Taffelland und trennen die Hochebenen von einander. Unter den Plateauketten iſt der Ala-Dagh, vom Ararat bis zum Zuſammenfluß der beiden Quellflüſſe des Euphrat ziehend, am wichtigſten. Er theilt das Tafelland in eine ſüdliche und nördliche Hälfte; in der ſüdlichen Hälfte liegt die breite Thalebene des öſtlichen Euphrats bei Muſch 4100′ h.; in der nördlichen die Hochebene von Bajazet, von Erzerum 5580′ h., von Kars, von Achalkzihe und von Erivan 2680′ h. Ueber die Hochebenen erheben ſich viele iſolirte Kegelberge, ruhende Vulkane, deren Häupter theilweiſe mit ewigem Schnee bedeckt ſind. Die merkwürdigſten ſtehen auf der Hochebene von Erivan: der große Ararat, bei den Armeniern Maſſis, bei den Türken Agri Dagh, d. h. ſteiler Berg genannt, 16,250′ a. H.,

13,530′ rel. H., der kleine Ararat 12,280′ a. H., der Alaghes 12,870′ a. H.

§. 229.

Das Geſtein, die Erdbeben, die warmen Quellen und die Foſſilien.

Ehe Armenien durch plutoniſche und vulkaniſche Geſteine emporgehoben wurde, mag es ein vom Meere (vom kaspiſchen See?) bedecktes Plateau gebildet haben, deſſen Hauptgeſteine der Thonſchiefer, die Grauwacke, die Jurakalkformation, die Kreide und das tertiäre Gebilde ausmachten. Während dieſe neptuniſchen Gebilde in verſchiedenen Epochen durch plutoniſche und vulkaniſche Geſteine emporgehoben wurden, wurden ihre Lagerungsverhältniſſe ſo gänzlich zerſtört, daß man jetzt die einzelnen Formationen in ſehr verſchiedener abſoluter Höhe antrifft.

Die vulkaniſchen Geſteine waren wohl am wirkſamſten bei der Erhebung des armeniſchen Berglandes. So haben nicht nur die Urgebirgsarten, ſondern beſonders die Porphyr-, Trachyt- und Baſaltgeſteine des Nordrandes und der moſchiſchen Gebirgsgruppe die ſecundären und tertiären Formationen, welche jetzt das Baſſin des Kur und Phaſis ausfüllen, aus ihrer urſprünglichen Lage gerückt und durcheinander geworfen. Während der Hebung ſcheinen ſich in den vulkaniſchen Geſteinen tiefe Spalten gebildet zu haben, welche jetzt den Gewäſſern zum Abfluß dienen, ſo z. B. der Spalt des Kur, des Chram, des Tebete u. a.

Das Tafelland von Armenien bildet heutzutage ein Labyrinth von vulkaniſchen Amphitheatern; denn auf den Hochebenen Armeniens erheben ſich viele erloſchene Vulkane, deren Krateren theilweiſe mit Waſſer ausgefüllt ſind. Die bedeutendſten Vulkane ſind der Schwefelkegel des Alaghes, der Vulkan, deſſen eingeſtürzter Krater nunmehr den durch die Sanga zum Araxes abfließenden Süßwaſſerſee Goktſchai (blauer See) bildet, die Kegelberge des großen und kleinen Ararats und viele andere. Das Geſtein dieſer Centralvulkane iſt Trachyt, Baſalt, Porphyr, Lavamaſſe, Schlacken u. ſ. w.

Aus den Kratern dieſer Centralvulkane ſind mächtige vulkaniſche Ströme gefloſſen und haben die Hochebenen Armeniens ausgefüllt. Denn wohin man ſieht, erblickt man nichts als Ströme ſchwarzer und grauer Lava, Bimsſtein oder Obſidian, nichts als Schlacken, Traß oder Baſalt, vermengt mit Porphyren und Augitporphyren.

Als das armeniſche Bergland aus dem Meere emporgehoben wurde, ſo hinterließ daſſelbe theils größere Ueberreſte, ſo den

Wan- und den Urmia-See, theils Salzniederſchläge, die meiſt in ſehr bedeutenden Bergen befindlich, das reinſte kryſtalliniſche Kochſalz liefern oder dasſelbe in Salzſeen aufgelöst enthalten. Solche Salzniederſchläge finden ſich an verſchiedenen Orten, z. B. im S. von Erivan, um Sallian.

Der vulkaniſche Heerd Armeniens iſt noch nicht erloſchen, denn er beweist ſeine Thätigkeit nicht nur in warmen Mineralquellen, worunter die warmen Schwefelquellen bei Tiflis mit einer Temperatur von 32,°7 C., ſondern auch in Erdbeben. Den Mittelpunkt derſelben ſcheint der Ararat zu bilden, deſſen Gipfel durch das letzte Erdbeben im Jahr 1840 große Veränderungen erlitten hat.

Armenien, Weſt-Kurdiſtan und Georgien ſind reich an Foſſilien, beſonders an Metallen. Die berühmteſten Bergwerke ſind zu Kumiſchkane, Kure, Baiburt, Maden, Argana, Alawerde, Schamlug und Achtala. Sie liefern Gold, Silber, Blei, beſonders aber Kupfer und Eiſen. Außerdem finden ſich Arſenikgruben, Alaungruben zu Saglik u. a.

§. 230.

Die Gewäſſer

gehören größtentheils zu vier Stromſyſtemen, zu dem des Euphrat, Tigris, Araxes und Kur.

A. Der Oberlauf des Euphrat bis el Bir. Der Strom hat 2 Quellflüſſe:

I. Der Murad Tſchai, der öſtliche Euphrat, entſpringt S. von Diadin c. 6000′ h., fließt durch eine breite Thalebene und vereinigt ſich

II. mit dem Karaſu, dem weſtlichen Euphrat, deſſen Quellen N. von Erzerum liegen. Er durchfließt mehrere, durch Engpäſſe mit einander verbundene Thalſtufen, hat überall hinreichendes Waſſer, um mit Booten befahren werden zu können; jedoch wird die Schiffahrt durch mehrere Stromſchnellen gehemmt.

III. Nach der Vereinigung beider Quellflüſſe behält der Strom den Namen Murad Tſchai bis el Bir; von da an heißt er Euphrat. Von Malatia bis el Bir durchbricht er den Taurus und bildet eine Reihe von Waſſerfällen und Stromſchnellen.

B. Der Oberlauf des Tigris. S. S. 246. II.

C. Das Stromſyſtem des Araxes, Aras.

I. Der Oberlauf. Der Strom entſpringt im Ala-Dagh

und fließt auf weiter Hochebene gegen O. und SO. bis zu einem Durchbruche unter 62½° O.L. Unterhalb desſelben beginnt

II. der Mittellauf, in welchem der Strom anfangs durch eine weite Hochebene bis Magri ſtrömt; von hier an durchbricht er den Nordrand und bildet mehrere Stromſchnellen.

III. der Unterlauf liegt in den Ebenen des Karabagh und vereinigt ſich bei Dſchewat mit dem Kur.

D. Das Stromſyſtem des Kur, Koros, Cyrus.

I. Der Oberlauf. Der Strom entſpringt in der Nähe von Kars und durchſtrömt bis Tiflis mehrere, durch Engpäſſe getrennte Thalſtufen. Bis Tiflis kann der reißende Strom nur mit Flößen befahren werden.

II. Der Mittellauf bis zu den Stromſchnellen bei Mingetſchaur. Unterhalb Tiflis kann der Kur, obwohl immer noch voll Strudel und Waſſerſchnellen, mit Barken befahren werden, ſchiffbar wird er eigentlich erſt gegen die Mündung hin. Er bewäſſert weite, fruchtbare Thäler mit abwechſelnden, flachen, oft aber ſo ſteilen Ufern, daß der Wanderer ſtundenlang an ihnen hingehend, ſeinen Durſt nicht ſtillen kann, wofern er nicht an Seilen im Becher das Waſſer heraufzieht. Von beiden Seiten eilen ihm viele Gebirgswaſſer zu.

III. Der Unterlauf durchfließt eine Tiefebene, welche neuern Urſprungs iſt. Noch zu Strabo's Zeiten hatten der Kur und Araxes geſonderte Mündungen. Der Schlamm und das Gerölle beider Ströme und der Wellenſchlag des kaspiſchen Sees bildeten aber hier einen Deltaboden, durch welchen beide Ströme vereinigt in den kaspiſchen See fließen.

§. 231.

Das Klima.

Armenien, Weſt-Kurdiſtan und Georgien zerfallen in 3 Klimaregionen: I. in die Region des Regens mit ſubtropiſchem Klima; II. in die Region des veränderlichen Niederſchlags; III. in die Region des ewigen Schnees.

I. Die Region des Regens mit ſubtropiſchem Klima begreift das Kur-Thal von Tiflis bis zum kaspiſchen See, die Küſtenebene von Gurien und die Thallandſchaft des obern Tigris. Die mittlere Jahrestemperatur zu Trapezunt beträgt 16°,5 C., zu Tiflis ungefähr 15°,6. Der Frühling, in welchem ſich häufige Niederſchläge ereignen, dauert vom Februar bis Mai. Im Sommer, vom Mai bis September, ſteigt die trockene Hitze, im Kur-Thale bis 37°, 40° und noch höher. Sie wird ſo unerträglich, daß man 3 Stunden Vormittags und 6 Stunden Nachmittags ungern die Wohnungen verläßt, welche man auf verſchiedene Weiſe kühl zu halten

ſucht. Auch die Nächte gewähren wenig Linderung, beſonders wenn man noch, wie dieß in manchen Gegenden der Fall iſt, von den Stichen kleiner, ſchwarzer Mücken geplagt wird. Dieß veranlaßt den Georgier, die Nacht auf dem Söller unter munterer Geſellſchaft oder im Zelte zuzubringen. Um der ſchmählichen Sommerhitze auszuweichen, eilen die Nomaden des Kur-Thales mit ihren Heerden in die Gebirge. Mit Ende Auguſts nimmt die Hitze ab; Gewitter und Regen bringen eine wohlthuende Kühlung hervor; jedoch bleibt es den ganzen Herbſt hindurch noch immer warm. Erſt im December und Januar tritt der Winter ein; die Niederſchläge fallen aber meiſtens in der Form des Regens herab; Nachtfröſte und Schneefall ſind ſelten.

II. Die Region des veränderlichen Niederſchlages begreift die Hochebenen, die Randgebirge und die Plateauketten Armeniens. Sie reicht bis zu einer abſoluten Höhe von 13,300′, wenn man nemlich die Schneegrenze am Ararat als allgemeinen Maaßſtab gelten laſſen will.

Innerhalb dieſer Region finden ſehr viele Abſtufungen Statt. Während in der Ebene von Karahiſſar ſüd-europäiſches Klima herrſcht und das Getreide am Ende Juni oder am Anfang Juli ſchon in vollen Aehren ſteht oder ſchon geſchnitten iſt, haben die Mittelſtufen der Randgebirge mitteleuropäiſches Klima; die Erndten können hier erſt im Auguſt und September eingeheimst werden.

Die Hochebenen Armeniens haben im Allgemeinen ein ſehr rauhes Klima, beſonders ſtrenge und kalte Winter, und kurze Sommer, in welchen zwar die Tage heiß ſind, die Nächte aber immer kalt bleiben; weil aber die abſolute Höhe der Hochebenen ſehr verſchieden iſt, ſo wird das Klima dadurch bedeutend modificirt. Auf der Hochebene von Erzerum fällt der Schnee ſchon im October und noch im Juni ſind die niedern Höhen mit Schnee bedeckt; an vielen Stellen ſchmilzt der Schnee manches Jahr gar nicht. Etwas wärmer iſt die Hochebene des Oſt-Phrat; hier brechen am Anfang Juni, während noch viel Schnee auf den Höhen liegt, im Thale die erſten Knospen hervor und die Saat iſt kaum Fußhoch. In der Hochebene von Kars gefriert im Juli des Nachts noch Eis. In den milderen Fluren von Erivan ſchneit es noch zuweilen im April, obwohl hier ſchon Obſt, Wein, ja Reis und Baumwolle gebaut wird; da jedoch die Winter ſehr ſtreng ſind, ſo müſſen die Reben, welche einen guten Wein geben und in Weingärten die Stadt Erivan umziehen, unter die Erde geſchlagen werden.

Ein charakteriſtiſcher Zug des armeniſchen Him-

mels, welcher ihn von den übrigen Ländern Vorder-Aſiens mit ihrem continentalen Klima unterſcheidet, beſteht in den ſcharfen Gegenſätzen feuchter Luftſchichten von verſchiedenen Temperaturen und in der häufigen Ausgleichung derſelben durch heftige Entladungen, durch Schneeſchauer im Winter, Regenſchauer und Hagelſchauer im Sommer. Von N. her haben die kalten Nordwinde ungehinderten Zutritt und treten dann den ohnehin auf dem armeniſchen Plateau ſich abkühlenden Süd- und Oſtwinden entgegen. Dadurch werden jene heftigen und zahlreichen Stürme gebildet, welche von jeher die Küſtenſchiffer des ſchwarzen Meeres in Schrecken ſetzten und dieſem Pontus mit vollem Rechte den Namen des Ungaſtlichen (*ἄξεινος*) gegeben haben.

III. Die Region des ewigen Schnees begreift die höchſten Theile des Berglandes und beginnt am Ararat bei 13,300′.

§. 232.

Das Pflanzenreich.

I. Die wildwachſenden Pflanzen. Die Pflanzenregionen des armeniſchen Berglandes ſind noch ſehr unvollſtändig bekannt. Die untern Regionen der Randgebirge ſind mit immergrünen Bäumen bewachſen; die Wälder der höhern Regionen beſtehen aus Platanen, Wallnuß- und Kaſtanienbäumen, aus Eichen, Pappeln, Eſchen, Birken, Cypreſſen und andern Nadelhölzern. Am großen Ararat erſcheinen hochſtämmige Wallnußbäume, Aprikoſenbäume, Weiden und italieniſche Pappeln noch in einer Höhe von 6000′ und Birken gehen bis 7000′. Die höhern Regionen ſind mit Sträuchern und Alpenpflanzen bekleidet, welche im Allgemeinen denen der Pyrenäen und Alpen gleich ſind. Cerastium iſt die höchſte Pflanze am Ararat.

II. Die angebauten Pflanzen. In den untern Regionen der Randgebirge baut man Reis, Mais, Weitzen, Gerſte, wenig Hafer, Seſam, Hanf, Flachs, Baumwolle, Safran, Krapp, treffliche Weinreben. In den Fruchtgärten gedeihen verſchiedene Südfrüchte, alle europäiſchen Obſtarten, Melonen, Gurken und andere Küchengewächſe. Auf den kahlen und baumloſen Hochebenen Armeniens kommen die Obſtbäume und der Weinſtock nur in abſolut niedrig gelegenen Hochebenen fort, z. B. bei Erivan; die höher gelegenen Gegenden ſind entweder treffliche Weideländer oder zum Anbau des Getreides tauglich.

§. 233.

Das Thierreich

Armeniens unterſcheidet ſich nicht weſentlich von dem Thierreich des Kaukaſus.

Vierzehntes Kapitel.

Der Kaukaſus.

§. 234.

Die Lage. Die Grenzen.

I. Die Lage: zwiſchen dem 40° bis 45° N.Br. und dem 54° bis 68° O.L.

II. Die Grenzen: im S. die Provinzen Georgiens, das Karabagh und Mogan; im O. der kaspiſche See; im N. die Steppenländer des ſüdlichen Rußlands; im W. das ſchwarze Meer.

§. 235.

Die ſenkrechte Gliederung.

A. Ueberſicht. Das kaukaſiſche Gebirgsland liegt auf dem Iſthmus zwiſchen dem kaspiſchen See und dem ſchwarzen Meere; die Mitte desſelben trägt eigentlichen Alpencharakter und bildet die kaukaſiſchen Alpen. Zu beiden Seiten derſelben liegen die kaukaſiſchen Vorberge, welche gegen N. und NO. bis zum Kuban und Tereck reichen, im S. und SO. zu den Ebenen des Rioni und Kur abfallen. Zwiſchen dem 60° und 62° O.L. hängen ſie mit der moſchiſchen Gebirgsgruppe und dadurch mit der Berginſel Armenien zuſammen.

Der Kaukaſus iſt zu allen Seiten in viele Landſchaften zertheilt geweſen, welche verſchiedene Völker im Beſitz hatten. Die heutigen Landſchaften ſind:

I. Die Landſchaften des weſtlichen Kaukaſus.
1. Das Land der Tſcherkeſſen.
2. Das Land der Nagaizen.

II. Die Landſchaften im N. und NO. der Hauptkette.
1. Das Land der Abaſechen.
2. Die Karbardei.
3. Das Land der Oſſeten.
4. Das Land der Tſchetſchenzen.
5. Das Land der Kumyren.
6. Das Land der Lesghier.
7. Dagheſtan (Albania).

III. Die Landſchaften im S. und SW. der Hauptkette.
1. Die Provinz Schirwan.
2. Die Provinz Scheki.
3. Kachetien } georgiſche Provinzen.
4. Kartalinien } georgiſche Provinzen.

5. Imerethien.
6. Gurien. } Colchis.
7. Mingrelien.
8. Das Land der Suaneten.
9. Das Land der Abchaſen.

B. Die kaukaſiſchen Alpen ziehen von OSO. gegen WNW., vom kaspiſchen See bis zum ſchwarzen Meere; ihre Breite nimmt von O. gegen W. zu und mag im Mittel 15 M. betragen. Sie beſtehen aus mehreren parallelen Ketten, wovon die eigentliche Hauptkette eine Kammhöhe von 10,000′ bis 11,000′ hat. Die Gipfel der Hauptkette erreichen ihre höchſte Höhe zwiſchen dem 60° bis 62° O.L. und erheben ſich im Elburs 15,400′ (nach Andern 16,800′), im Kasbeck 14,400′. Hier finden ſich aber auch die breiteſten und gangbarſten Thäler, daher dieſer Theil des Kaukaſus am beſten überſtiegen werden kann. Zu beiden Seiten der Hauptkette liegen terraſſenförmige Hochflächen von 7000′ bis 8000′ m. H., von ſchmalen, tiefeingeriſſenen, von Steilwänden eingeſchloſſenen Thalſpalten faſt bis auf den Grund durchfurcht. Deswegen ſind die Thäler im Allgemeinen nicht, wie in andern Alpenländern, Verbindungsmittel, ſondern Kommunicationshinderniſſe, denn die Gebirgspaſſagen ſind faſt immer auf den Hochflächen zu ſuchen.

Die zwei wichtigſten Gebirgspaſſagen ſind: die Straße von Wladikaukas über die 7530′ h., SO. vom Kasbeck gelegene Paßhöhe nach Tiflis, wo am obern Tereck noch die Ruinen von Porta Caucasica (Sarmatica) bei Dariel ſich finden; die Straße, welche über den Paß von Derbend von Kislär nach Baku führt.

C. Die kaukaſiſchen Vorberge.

I. Die kaukaſiſchen Vorberge des S. und SW. Abhanges fallen zu den Ebenen des Kur und Rioni ab. Zwiſchen dem 60° und 62° O.L. ſtehen ſie mit der niedern vulkaniſchen Berglandſchaft, welche man die moſchiſchen Berge nennt, und durch ſie mit Armenien in Verbindung.

II. Die kaukaſiſchen Vorberge des N. und NO. Abhangs können ſich ebenſo wenig, als die des S. und SW. Abhanges mit den rieſenmäßigen Höhen des Alpenlandes meſſen. Nur in den zackigen Felsgipfeln der iſolirten Bergmaſſe des Beſch-Tau ſteigen ſie bis 4000′ auf. Im W. und O. dieſer Voralpe liegen an den mittlern Läufen des Kuban und Tereck die mit Wald und Buſch bedeckten Hochflächen, welche man Karbarden nennt und zwar am Kuban die große, am Tereck die kleine Karbarde.

§. 236.

Das Geſtein, die vulkaniſchen Erſcheinungen und die Foſſilien.

Wie bei Armenien, ſo haben auch im kaukaſiſchen Alpenlande verſchiedene Erhebungsepochen Statt gefunden, durch welche die neptuniſchen Gebilde, das Uebergangsgebirge, die Jurakalkformation, die Kreide und die tertiären Ablagerungen in ihren Lagerungsverhältniſſen geſtört und von der einſtigen Waſſerbedeckung befreit worden ſind. Die erſte Erhebung geſchah durch Granitmaſſen, welche jetzt das Hauptgeſtein der mittlern Kette bilden. Hierauf waren viele einzelne vulkaniſche Erhebungen an der Bildung der kaukaſiſchen Halbinſel thätig. Es waren aber nur ſchwache Vorſpiele der letzten Anſtrengung der Natur, der größten von allen; denn dieſe hat ohne Zweifel den Kaukaſus zu ſeiner jetzigen Höhe emporgehoben; ſie hat die Meeresarme, welche ihn umgaben, trocken gelegt, nämlich die Thalebenen des Rioni, des Kur, Dagheſtan, die weiten Steppen N. vom Kaukaſus, in der Krimm u. ſ. w. Nicht allein hatte ſich im S. des Kaukaſus, im Bergland von Armenien ein vulkaniſches Plateau gebildet, ſondern es hatten ſich auch im Kaukaſus ſelbſt vulkaniſche Feuereſſen Bahn gebrochen. Dieſe Eruptions- und Erhebungskrater ſind der Elburs, der Paſſemtu, der Kasbeck, die rothen Berge. Während der ganzen Tertiärepoche hatte in der Einſenkung des Rioni- und Kur-Thales, zwiſchen den Vulkanen des Kaukaſus und Armeniens, der Augitporphyr nicht aufgehört, ſich Bahn zu brechen und dadurch die moſchiſche Gebirgsgruppe gebildet.

Die Thätigkeit des vulkaniſchen Heerdes hat jedoch noch nicht völlig aufgehört; nicht nur warme Quellen und Erdbeben, ſondern auch noch andere Erſcheinungen zeugen von ſeiner fortwährenden Thätigkeit. Es finden ſich nämlich ſowohl am NW. Ende des Kaukaſus, auf der Halbinſel Taman, als auch am SO. Ende, auf der Halbinſel Baku oder Abſcheron und auf der Inſel Sſanki Mugan Schlammvulkane. Ueberdieß brechen auf der Halbinſel Baku fortwährend Flammen (das heilige Feuer, Ateſch-gah der Indier) hervor, welche wahrſcheinlich durch Kohlenwaſſerſtoffgas hervorgebracht werden, das in der Tiefe ausgeſchieden, durch allerlei Spalten und Oeffnungen des kalkigen Bodens emporſteigt und bei Annäherung einer Flamme ſich ſogleich entzündet und fortbrennt. Außer dem heiligen Feuer finden ſich auf der abſcheronſchen Halbinſel, in der Provinz Kuba und an einigen andern Orten, Naphtagruben mit weißer und ſchwarzer Naphtha.

Der Kaukaſus ſcheint reich an Foſſilien zu ſeyn. Man gewinnt Gold (der Rioni hat nie Goldſand geführt), Silber, Kupfer, Blei, Eiſen; Glauberſalz, Salz aus den Salzſeen, Alaun; Schwefel und Naphtha.

§. 237.

Die Gewäſſer.

Der Kaukaſus iſt ſehr reich an fließenden Waſſern; die meiſten derſelben fließen in den Kur (Cyrus), den Rioni (Phasis), den Kuban (Hypanis, Vardanus) am Elburs entſpringend, in die Kama (Udon) und in den vom Kasbeck kommenden Tereck (Alonta).

§. 238.

Das Klima.

Der Kaukaſus zerfällt in zwei Klimaregionen: in die Region des veränderlichen Niederſchlags und in die Region des ewigen Schnees. Da das Klima des Kaukaſus, obwohl es ſchon ein ganz europäiſches Gepräge trägt, noch an den heißen, kontinentalen Sommern Aſiens Theil nimmt, ſo beginnt die Schneegrenze erſt in einer Höhe von 9900′ bis 10,400′, während dieſelbe auf andern, unter gleicher Breite liegenden Gebirgen, z. B. in den Pyrenäen, am Südabhang ſchon bei 8600′, an der Nordſeite bei 7800′ anhebt.

§. 239.

Das Pflanzenreich.

Der Kaukaſus gehört bis 5500′ zum Reiche der Umballaten und Cruciaten (S. S. 138. §. 163. I.) und zum Reiche der Mooſe und Saxifragen (S. S. 139. §. 163. II.) Die Pflanzen dieſer 2 Reiche zerfallen in 4 Regionen:

I. Die Region der Laubhölzer, worunter Eichen, Buchen, Platanen, Kaſtanien, Ulmen u. a. Die angebauten Pflanzen: Reis, Mais, Gerſte, Hafer, Hirſe, Baumwolle, Taback, viele Gurken und andere Gartengewächſe; Granat-, Oel-, Maulbeer- und andere Fruchtbäume.

II. Die Region der Nadelhölzer und Birken bis 5500′. In dieſer Region baut man noch Gerſte und Hafer.

III. Die Region der Sträucher oder die untere Alpenregion bis 8400′.

IV. Die obere Alpenregion, in welcher die Alpenpflanzen bis 9000′, die Gräſer bis 9600′, die Flechten 9900′ und 10,400′ gehen. Cerastium Kasbeck findet man noch 1000′ über der Schneegrenze.

§. 240.
Das Thierreich.

I. **Die geflügelten Inſekten.** Die Bienen machen köſtlichen Honig; von einer Honigart wird man berauſcht, was man dem Rhododendron ferrugineum und caucasicum zuſchreibt, deren Blüthenſtaub die Bienen beſonders einſammeln. Die Cultur der Seidenraupe iſt wichtig. Gefährlich ſind Taranteln und Scorpionen.

II. Unter den **Fiſchen** ſind die Störe, Sewrugen, Hauſen, Lachsforellen, Forellen, Welſe, Aale und Karpfen am wichtigſten.

III. **Die Amphibien**; verſchiedene Schlangen- und Eidechſenarten, Schildkröten, große Kröten.

IV. **Die Vögel:** Schwäne, Kraniche, Kropfgänſe, Reiher, Trappgänſe, Waſſerraben, Taucher und Schnepfen leben an den Salzlachen und Flüſſen; in den Wäldern und auf den Hochebenen Faſanen, Rebhühner, Wachteln, Tauben, Raben, Adler, Geier, Habichte, Falken.

V. Außer den gewöhnlichen **wilden Säugethieren** finden ſich Tiger, Panther, Hyänen, Schakale, Katzenluchſe, Luchſe, Bären, wilde Ziegen, Dſcheiran (Antelope subgutturosa) in den Steppen am kaspiſchen See, um Baku und Sallian, Auerochſen in den Urwäldern des Kaukaſus. **Die Hausthiere:** Büffel, Rindvieh, treffliche Pferde, Eſel, Maulthiere, Kameele, Schafe, Ziegen, Hunde und Katzen.

Fünfzehntes Kapitel.
Klein-Aſien.

§. 241.
Die Lage. Die Grenzen.

I. **Die Lage:** zwiſchen dem 36° bis 42° N. Br. und dem 44° bis 60° O. L.

II. **Die Grenzen:** im O. Armenien und Weſt-Kurdiſtan, im S. die levantiſche See; im W. das ägäiſche Meer; im N. die Dardanellen, das Marmora-Meer, die Straße von Konſtantinopel und das ſchwarze Meer.

§. 242.
Die ſenkrechte Gliederung.

Klein-Aſien (Asia minor), auch **Anadoli** oder **Natolien** (ἀνατολή), d. h. Morgenland, bildet das Verbindungsglied Aſiens mit Europa. Es iſt ein Hochland, das gegen S., W. und N. mit verſchiedenartig geſtalteten Randgebirgen zum Meere abfällt, gegen O., aber ſteigt es in mehreren Stufen zu der Berginſel von Armenien auf.

I. **Der Taurus, Dſchebel Kiria,** iſt der Südrand des Hochlandes. Als eine Fortſetzung der Gebirge Weſt-Kurdiſtans zieht

der Taurus von dem Durchbruche des Euphrat gegen W. und endet mit dem, Rhodus gegenüber liegenden Gebirge Maſſicitus, das im Takhtalu bis 7800′ h. iſt. Der Südrand beſteht aus mehreren Parallelketten, die im Allah Depeſſi bis 12,000′ aufſteigen. In ſteilen Stufen fallen ſie gegen S. zum Meere ab, gegen N. aber verflachen ſie ſich ſanft zum Innern des Hochlandes. Die mit dichten Cedernwäldern bedeckten und von Steinböcken bevölkerten Ketten des Taurus ſind von ſchwer zugänglichen und geſchützten Thälern durchſchnitten und wenige Päſſe, worunter der ciliciſche Paß, führen von dem ſchmalen, durch die Vorſprünge des Gebirges vielfach getheilten Küſtenlande über den Taurus auf die Hochebenen Klein-Aſiens. An dem Südgehänge des Taurus liegen die alten Provinzen Cilicia, Cilicia aspera, Pamphylia und Lycia. Südlich vom Taurus liegt die ſchöne und fruchtbare, obwohl jetzt größtentheils verödete Inſel Cypern (Kibris), deren Gebirge im Oros Staveros (Olympus) bis an die Schneegrenze reichend, dem Taurus in Richtung und Beſchaffenheit ähnlich ſcheinen. Von ihr haben Kupfer, Cypreſſen, Cyperwein und Cyperkatzen ihren Namen.

II. Nördlich vom Taurus breitete ſich die Hochebenen Klein-Aſiens aus; gegen O. reichen ſie bis zum armeniſchen Berglande, gegen N. bis zum Anti-Taurus, gegen W. bis zum 48° O.L. Die Hochebenen Klein-Aſiens, die alten Landſchaften Cappadocia, Galatia, Phrygia, Pisidia, Isauria und Lycaonia, ſind 2000′—4000′ h., haben theils felſigen, theils Steppenboden, ſind baum- und waſſerarm, hie und da ganz wüſt und mit Salzſeen bedeckt, an andern Stellen aber, beſonders in den Flußthälern, ſehr fruchtbar. Zahlreiche Höhenzüge und einzeln ſtehende Berge durchſchneiden die Hochebenen. Unter den iſolirten Berggipfeln ſind der Ardſchiſch (Mons Argaeus) 12,290′ h., der Ali Dagh (St. Baſilius-Berg), und der Haſſan Dagh bei Akſerai 7500′ h. zu nennen.

III. Der Nordrand mit den alten Landſchaften Pontus, Paphlagonia und Bithynia, bei den Alten Anti-Taurus genannt, zieht vom 60° O.L. bis zum Olymp bei Bruſa. Er beſteht aus mehreren, allmählig zur Nordküſte herabſinkenden Parallelketten, welche mit der Annäherung an Armenien höher werden, aber die Höhe des Taurus nicht erreichen. Zwiſchen denſelben liegen breite, von verſchiedenen Küſtenflüſſen bewäſſerte Stufen liegen. Der wichtigſte Berg iſt der Olymp in Paphlagonien.

IV. Der Weſtrand wird durch drei, über die Hochebenen aufſteigende, von O. nach W. ziehende, gut bewaldete Bergländer gebildet, welche durch breite und ſchöne Thäler von einander getrennt

ſind. Er begreift die Landſchaften Myhia, Lydia und Caria. Am Fuße der Bergländer des Weſtrandes liegt die geſegnete Küſtenlandſchaft Levante, d. h. Aufgang oder die alten Landſchaften Aeolis, Jonia und Doris. Vor der Weſtküſte Klein=Aſiens liegen die Sporaden (S. S. 89. Nro. 25.)

1. Das nördliche Bergland, Kudgeh und Junus Dagh, im Alterthum Temnus Mons genannt, ſteht weit dem Anti-Taurus in Verbindung und füllt die Landſchaft Mysia zwiſchen dem Marmora=Meer und dem Sarabat. Im Olymp erhebt es ſich bis 6860′ h. und endet im W. mit dem Berge Ida 4600′ h.

2. Das mittlere Bergland, Baz=Dagh und Ak=Dagh, im Alterthum Tmolus Mons genannt, liegt in Lydien, zwiſchen dem Sarabat und Bujuk Minder; an ſeinem Weſtende wird es durch den Cayſtre in 2 Ketten geſpalten.

3. Das ſüdliche Bergland, der Baba Dagh, ehemals Latmus Mons genannt, zwiſchen dem Bujuk Minder und dem Aron, füllt Caria aus und ſchließt ſich im O. an den Taurus an.

4. Der Küſtenſtrich des Weſtrandes oder die alten Landſchaften Aeolis, Jonia und Doris, führt heutzutage den Namen Levante. Das angenehme Seeklima, der heitere und klare Himmel, die reiche Bewäſſerung und die üppige Vegetation machen das Küſtenland zu der herrlichſten Landſchaft Klein=Aſiens. Dadurch, ſo wie durch die glückliche Lage und die vortheilhafte Küſtenbildung war es ſeit den älteſten Zeiten von bedeutendem Einfluß auf die ganze Halbinſel. Durch die Anſchwemmungen ſeiner Küſtenflüſſe hat es jedoch große Veränderungen erlitten und ſeine trefflichen Seehäfen ſind jetzt größtentheils verſchlammt.

5. Die Sporaden ſind bergige, theilweiſe vulkaniſche Inſeln, 2000′ bis 3000′ h., meiſt fruchtbar, gut bewaldet, durch eine reiche Vegetation und landſchaftliche Schönheit ſehr ausgezeichnet.

§. 243.

Das Geſtein, die Erdbeben, die Mineralquellen und die Foſſilien.

Die Hauptgeſteine Klein=Aſiens ſind die Uebergangsgeſteine, von welchem beſonders der den Taurus bildende Uebergangskalk verbreitet iſt, der Bergkalk, die Kreide, der Grobkalk, welcher den größten Theil der klein=aſiatiſchen Hochebenen bedeckt, andere tertiäre Gebilde und der Süßwaſſerkalk. Dieſe neptuniſchen Geſteine wurden aus dem Meere, von welchem ſie einſt bedeckt waren, durch das Urgebirge und die vulkaniſchen Geſteine emporgehoben. Bei der Hebung des klein=aſiatiſchen Kalkplateaus ſchei-

nen beſonders die vulkaniſchen Kräfte gewirkt und die fälſchlich ſogenannten Sporaden, worunter Mytilene und Rhodus vulkaniſcher Natur ſind, die andern aber Fortſetzungen der Bergzüge des Weſtrandes, vom Hauptkörper losgeriſſen zu haben.

Nach der Hebung mögen die Hochebenen Klein-Aſiens ebenſo viele Salzwaſſer-Seen gebildet haben, welche durch ſchmale Ausflüſſe mit einander in Verbindung ſtanden. Von dieſen Seen iſt der größte Theil trocken gelegt worden, während viele andere noch eine Waſſerfläche bilden, die entweder ſalz- oder ſalpeterhaltig iſt, iſt, und noch heute erzeugt der Tuzla-See (Tattaea Palus) eine ſolche Menge Salz, daß er das ganze umliegende Land damit verſorgt.

Unter den vielen vulkaniſchen Landſtrichen Klein-Aſiens ſind am merkwürdigſten: die Trachytberge zu beiden Seiten der Straße von Konſtantinopel, die balſaltiſchen Säulen am Ida, die vielen vulkaniſchen Punkte von Lydien und Carien, worunter die Trachytberge bei Smyrna und die ältern und neuern Trachytkegel, der im N. des Hermus zu beiden Seiten des 46° O.L. liegenden Katakekaumene, d. h. der Bezirk des unterirdiſchen Bodens, ein Landſtrich, deſſen Wein ſchon im Alterthum ſehr berühmt war, das große Trachytbecken von Angora, der Vulkan Haſſan Dagh, das große vulkaniſche Gebiet von Kaiſerieh, wo ſich die beiden ruhenden Trachytkegel Argäus und Ali Dagh (St. Baſiliusberg) erhoben.

Im Alterthum ſcheinen die vulkaniſchen Erſcheinungen in Klein-Aſien häufiger geweſen zu ſein als jetzt. So brachen z. B. noch zu Strabo's Zeiten aus den tiefen Schlünden des vulkaniſchen Bodens von Kaiſarieh Feuerflammen hervor, und häufige und furchtbare Erdbeben ſuchten beſonders die Landſchaften des Weſtrandes heim. Jedoch ſind auch in der neuern Zeit die vulkaniſchen Erſcheinungen nicht ganz verſchwunden, denn nicht nur von Zeit zu Zeit ſich wiederholende Erdbeben, ſondern auch viel warme Quellen zeugen von der noch fortdauernden Thätigkeit des vulkaniſchen Heerdes und bei dem im J. 1835 ſich ereignenden Erdbeben, welches die Gegend von Kaiſarieh verwüſtete, brachen aus jenem vulkaniſchen Boden abermals Feuerflammen hervor.

Klein-Aſien lieferte im Alterthum viele Metalle, beſonders Gold, Silber, Kupfer, Blei und Eiſen. Die ehemaligen Bergwerke ſind zum Theil verfallen, jedoch werden immer noch bedeutende Schätze, beſonders aus dem Taurus und Anti-Taurus, gewonnen. Auch finden ſich noch viele Marmorbrüche, welche zur Zeit der Griechen und Römer das treffliche Material zu den herrlichen Bauten lieferten.

§. 244.

Die Gewäſſer

Klein=Aſiens ſind Küſtenflüſſe. Sie fließen dem ſchwarzen, Marmora=, dem ägäiſchen Meere und der levantiſchen See zu, und bewäſſern fruchtbare Thallandſchaften, von deren einſtiger Kultur noch viele prachtvolle Ruinen zeugen. Wie im ſyriſchen Bergland, ſo hat auch in Klein=Aſien der Waſſerreichthum und damit die Vegetation durch die Verwüſtungen der Türken abgenommen.

I. Die Küſtenflüſſe des ſchwarzen Meeres.
1. Der Karmili, Thermodon.
2. Der Jeſchil=Irmak, Iris.
3. Der Kiſil=Irmak, Halys.
4. Der Sakaria, Sangarius.

II. Die Küſtenflüſſe des Marmora=Meeres.
1. Der Suſegherle, Rhyndacus.
2. Der Gueinimen=tſchai, Esepus.
3. Der Solatdere.

III. Die Küſtenflüſſe des ägäiſchen Meeres.
1. Der Skamandro (Scamandrus) mit dem Simois.
2. Der Tſchanderla=tſchai, Evenus.
3. Der Bakher=tſchai.
4. Der Sarabat oder Kedus, Hermus.
5. Der Kutſchuk=Minder, Caytsrus.
6. Der Bujuk Minder, Maeander.

IV. Die Küſtenflüſſe der levantiſchen See.
1. Der Tavas, Calibis.
2. Der Kheughez, Axon.
3. Der Meis, Glaucus.
4. Der Etſchen=tſchai, Xanthus.
5. Der Duden.
6. Der Geihau, Leucosyrus oder Pyramus.

§. 245.

Das Klima.

Klein=Aſien zerfällt in drei Klimaregionen.

I. Die Region des Regens mit ſubtropiſchem Klima begreift die Küſtenländer des Weſt= und Südrandes, die Sporaden und Cypern.

II. In der Region des veränderlichen Niederſchlags liegen die höhern Regionen des Taurus bis 9000 und 10,000′, wenn man nämlich die Schneegrenze am Argäus im Allgemeinen als Maß=

ſtab gelten laſſen will, an deſſen Südabhang die Schneelinie bei 9660′ beginnt, die Hochebenen Klein-Aſiens der Anti-Taurus, die höhern Regionen des Weſtrandes und der Inſel Cypern.

III. Die Region des ewigen Schnees findet ſich im Taurus und am Argäus.

§. 246.

Das Pflanzenreich.

Klein-Aſien gehört zum Reiche der Labiaten nnd Caryophylleen (S. S. 74. 78. §. 118. und S. 309. §. 241. 242.), die höhern Regionen des Taurus haben eine alpine Flora. Die Gegend von Ceraſus wird als das Vaterland der Kirſchen betrachtet, welche Lucullus von da nach Europa brachte.

§. 247.

Das Thierreich.

Klein-Aſien hat keinen beſtimmten zoologiſchen Charakter. Es zeigt, wie die Länder am Kaukaſus, einen gegenſeitigen Uebergang des europäiſchen, aſiatiſchen und afrikaniſchen Typus.

Drittes Hauptſtück.

Die Inſeln.

§. 248.

Die Stellung der Inſeln an der O. und SO. Seite Aſiens zum aſiatiſchen Continent.

Aſien iſt an ſeiner O. und SO. Seite am reichſten mit Inſeln begabt. Hier treten ſie aber in ſolcher Größe und in ſo dicht gedrängter Anzahl, ſo reich an eigenen Naturerzeugniſſen auf, daß ſie zu ihrer Entwicklung des aſiatiſchen Kontinentes kaum noch bedurften, ſich weniger mit ihm in Verbindung ſetzten und ſogar einen eigenen Volksſtamm, den malayiſchen, beherbergen konnten. Sie erſcheinen daher weniger als Glieder, welche vom Erdtheil abhängig ſind, ſondern mehr als das Verbindungsglied zwiſchen dem auſtraliſchen und aſiatiſchen Erdtheil, daher wir die Inſeln der O. und SO. Seite Aſiens bei Auſtralien beſchreiben werden.

Dritter Abſchnitt.

Europa.

Ueberſicht.

Erſtes Kapitel.

Die wagerechte Gliederung.

§. 249.

Die Lage.

Europa liegt zwiſchen der Tropen-Welt und den Polar-Gegenden der Erde. Es iſt auf drei verſchiedenen Seiten von drei Erdtheilen umlagert; aber nur mit einem Erdtheile, mit Aſien, ſteht es auf einer 360 M. langen Landgrenze im Zuſammenhang; von den übrigen Erdtheilen iſt es durch größere und kleinere Meeresräume geſchieden.

Die äußerſten Punkte Europas heißen:

1. Der nördlichſte Punkt: das Nord-Kap unter 71° 10′ 0″ N. Br. und 43° 40′ 30″ O. L.

2. Der ſüdlichſte Punkt: das Kap Tariſa (Ἰουλια Ἰόζα; Julia Joza, Julia Traducta, Transducta) unter 36° 0′ 40″ N. Br. und 12° 2′ 25″ O. L.

3. Der weſtlichſte Punkt: das Kap la Roca (Magnum Promontorium) unter 38° 46′ 30″ N. Br. und 8° 9′ 40″ O. L.

§. 250.

Die Grenzen.

I. Die Grenzen gegen Oſten: der Ural.

II. Die Grenzen gegen Süd-Oſten und Süden: das Tiefland Turan, das aſow'ſche Meer, die Straße von Kaffa, das ſchwarze Meer, die Straße von Konſtantinopel, das Marmora-Meer, die Dardanellen, das mittelländiſche Meer, von welchem folgende Glieder Europas Küſten berühren: das ägäiſche Meer, das joniſche Meer, der Kanal von Otranto, das adriatiſche Meer, die Straße von Meſſina, das tyrrheniſche Meer, der Golf von Genua, von Lion und Valencia, die Straße von Gibraltar. (S. I. Heft S. 27, 28, 29).

III. Die Grenzen gegen Weſten: der nordatlantiſche Ocean. Folgende Glieder dieſes Oceans berühren Europas Weſtküſten: der

biskaiſche Meerbuſen, der Kanal, die Straße von Kalais, die Nord-See mit der Zuyder-See, das Skagerack, das Kattegat, der Sund, der große und kleine Belt, die Oſt-See mit dem rigaiſchen, finniſchen und bothniſchen Meerbuſen und das norwegiſche Meer. (I. Heft S. 27).

IV. *Die Grenzen gegen Norden:* das nördliche Eismeer, von welchem mehrere Glieder, nämlich das lappländiſche Meer, das weiße Meer, die tſcheskiſche Bai und das kariſche Meer, die Nordküſten Europas beſpülen. (S. I. Heft S. 25).

V. *Hieraus erhellt*, daß 4 Binnenmeere in die Küſten Europas auf die mannigfaltigſte Weiſe eindringen, nämlich das *mittelländiſche* und *ſchwarze Meer* im Süden, das *baltiſche Meer* im Weſten und das *weiße Meer* im Norden.

VI. *Europa berührt die oceaniſche Halbkugel nirgends unmittelbar*, während alle übrigen Erdtheile von den Gewäſſern derſelben unmittelbar benetzt werden. Aber der *atlantiſche Ocean verbindet alle Binnenmeere und alle Geſtade Europas mit den freien Oceanen der Erdkugel und mit den fernſten Küſtenländern.* Dieſer iſt daher *die große Fahrſtraße für den Welthandel Europas*, indem er ſogar den Nordküſten Europas einen Weg öffnet.

VII. Die Nord- und Weſt-Grenzen *Europas* ſind ganz *oceaniſch*. Die *Süd-Grenzen* ſind theils *maritim*, aber an zwei Binnenmeeren gelegen und an vier Stellen nur durch ſchmale Meerengen von Afrika und Aſien getrennt, theils *kontinental*, indem ſie von der Mündung des Don bis zum Südende des Ural unmittelbar das Tiefland Turan berühren. Die *Oſtgrenze* iſt ganz *kontinental*.

§. 251.

Die Größenverhältniſſe.

I. *Die größte Ausdehnung Europas fällt in die Richtung* von Süd-Weſt gegen Nord-Oſt, vom Kap St. Vincente unter 37° N. Br. und $8\frac{2}{3}$° O. L. bis zum kariſchen Golf = 750 M.

II. *Die Ausdehnung Europas von Norden nach Süden*, vom Nord-Kap unter $71\frac{1}{6}$° N. Br. und $43\frac{1}{3}$° O. L. bis zum Kap Matapan unter $36\frac{1}{2}$° N. Br. und 40° O. L. = 522 M.

III. *Die Ausdehnung von Weſten nach Oſten*, vom biskayiſchen Meerbuſen bis zum aſow'ſchen Meere = 425 M. (bis zum kaspiſchen Meere = 520 M.).

IV. *Der Flächeninhalt Europas* ohne die Inſeln = 160,000 Q. M.; mit den Inſeln = 168,000 Q. M.

V. Der Küſtenumfang des Feſtlandes = 4300 M.; es kommen alſo auf 1 Meile Küſtenlänge nur 37 Q. M. Flächeninhalt. Hieraus erhellt, daß bei keinem anderen Erdtheil eine ſo vielfältige Berührung zwiſchen Meer und Land Statt findet, als wie bei Europa.

VI. Von den 4300 M. Küſtenumfang kommen

1. auf das nördliche Eismeer . . . . 780 Meilen.
2. auf den nord-atlantiſchen Ocean und ſeine Glieder . . . . 1820 »
4. auf das mittelländiſche und ſchwarze Meer . . . . 1700 »

4300 Meilen.

Aus dieſen Angaben erhellt, daß Europa im W. und S. in einer innigeren Berührung mit dem Meere ſteht, als im N.; daß es daher auch von W. und S. her zugänglicher iſt, als von N.

§. 252.

Das kontinentale Dreieck.

I. Die Geſtalt des kontinentalen Stammes gleicht einem faſt rechtwinkligen Dreiecke, deſſen Spitzen im kariſchen Meere, im Hintergrunde des aſow'ſchen Meeres und des biskaiſchen Meerbuſens liegen.

II. Die Länge der Seiten des kontinentalen Dreieckes.

1. Die öſtliche oder die kontinentale Seite = 360 M.,
2. die ſüdliche oder die mediterraneiſche S. = 425 M.,
3. die nordweſtliche oder die oceaniſche S. = 600 M.

III. Das kontinentale Dreieck nimmt von Weſten gegen Oſten an Breite zu. Es beträgt nämlich die Breite

1. zwiſchen dem Meerbuſen von Biscaya und der Weſtſeite des Golfs von Lion . . . . 50 Meilen.
2. zwiſchen dem engliſchen Kanal und dem Golf von Lion . . . . 95 »
3. zwiſchen der Swinemünder-Bucht und dem Golf von Trieſt . . . . 125 »
4. zwiſchen dem weißen und ſchwarzen Meere . 260 »
5. zwiſchen dem kariſchen Golf und dem aſow'ſchen Meere . . . . 360 Meilen.

IV. Der Flächeninhalt des kontinentalen Dreieckes beträgt wenig mehr als 120,000 Q. M.

§. 253.

Die Halbinſeln.

A. Die allgemeinen Verhältniſſe.

I. Die Eintheilung der Halbinſeln. Außerhalb des kontinentalen Dreieckes liegen 12 größere Halbinſeln, welche durch tiefeingreifende Meeresarme von einander und von dem Körper Europas getrennt ſind. Dieſelben werden in 2 nördliche, 5 weſtliche und 5 ſüdliche Halbinſeln eingetheilt.

II. Die Namen und die Größenverhältniſſe.

Namen	Größe in Q. M.	Küſtenlänge in d. M.
1. Die 2 Halbinſeln gegen Norden.		
a. Kanin	160	90
b. Kola	1800	150
2. Die 5 Halbinſeln gegen Weſten.		
a. Skandinavien	16000	620
b. Jütland	590	120
c. Nord-Holland	30	22
d. Cotantin	40	10
e. Bretagne	350	90
3. Die 5 Halbinſeln gegen Süden.		
a. Die hesperiſche Halbinſel	10600	420
b. Italien	2930	550
c. Iſtrien	35	25
d. Die griechiſche Halbinſel	6600	600
e. Taurien oder die Krym	360	140
	40000 Q.M.	2637 Meilen.

III. Das Verhältniß der Halbinſeln zum kontinentalen Dreieck. Die Halbinſeln Europas verhalten ſich zur Kontinentalmaſſe wie 1 : 3; daraus folgt, daß Europa alle übrigen Erdtheile an Gliederung übertrifft; denn in Aſien verhalten ſich die Halbinſeln zur continentalen Maſſe wie 1 : 4, in Nord-Amerika wie 1 : 10; Afrika, Süd-Amerika und Neu-Holland aber fehlt faſt alle Gliederung.

IV. Das Verhältniß der Küſtenlänge der Halbinſeln zu ihrem Flächeninhalte iſt = 1 : 15, mithin die Küſtenlänge der kontinentalen Hauptmaſſe zu ihrem Flächeninhalte wie 1 : 72. Daraus erhellt die große Bedeutung der Halbinſeln für die Zugänglichkeit des Erdtheils.

V. Die Lage der Halbinſeln. Gegen den unwirthbaren Norden ſind nur zwei unbedeutende Glieder gerichtet; gegen Weſten,

zu der neuen und gegen Süden, gegen die alte Welt iſt Europa am reichſten gegliedert.

B. Die wagerechte Gliederung der Halbinſeln.

AA. Die zwei nördlichen Halbinſeln.

I. Die Halbinſel Kanin.

1. Die Grenzen: zwiſchen dem weißen Meere im W. und der tſcheskiſchen Bucht im O.

2. Die Vorgebirge. Das nördlichſte Vorgebirge iſt Kanin Noß (Naſe) unter 68° 37′ 47″ N.Br. und 60° 59′ 15″ O.L.

3. Die Größenverhältniſſe: die Halbinſel erſtreckt ſich in Form einer Landzunge von S. nach N., deren Länge von S. gegen N. = 22 M., deren mittlere Breite = 7 M. iſt; der Flächeninhalt = 160 □M.; die Küſtenlänge = 90 M.

II. Die Halbinſel Kola.

1. Die Grenzen: zwiſchen dem weißen Meere und deſſen kandalagskiſchen Bucht im S. und dem nördlichen Eismeere im N.

2. Die Vorgebirge.

a. Der öſtlichſte Punkt: Kap Orloff unter 61° 11′ 0″ N.Br. und 59° 4′ 15″ O.L.

b. Der nördlichſte Punkt: die kleine, der Nordküſte vorliegende Inſel Kildan unter 69° 19′ 40″ N.Br. und 52° 14′ 15″ O.L.

3. Die Größenverhältniſſe: die Länge von W. gegen O. = 50 M.; die Breite von N. nach S. = 40 M.; der Flächeninhalt = 1800 □M.; die Küſtenlänge = 150 M.

BB. Die fünf Halbinſeln gegen Weſten.

I. Die ſkandinaviſche Halbinſel.

Baltia, Basilia, Scandia, Scania, Scanzia, Scandinavia, Scandinovia, Schonia).

1. Die Grenzen: zwiſchen dem lappländiſchen Meere im N., dem norwegiſchen Meere und der Nord-See im W., dem Skagerak, Kattegat und dem Sund im S., der Oſt-See und dem bothniſchen Meerbuſen im O.

2. Die Vorgebirge.

a. Der nördlichſte Punkt: das Nord-Kap unter 71° 10′ 6″ N.Br. und 43° 40′ 30″ O.L.

b. Der ſüdweſtlichſte Punkt: das Kap Lindesnäß unter 57° 58′ 0′ N.Br. und 24° 43′ 0″ O.L.

c. Der ſüdlichſte Punkt: die Landſpitze von Falſterbo unter 55° 23′ 8″ N.Br. und 30° 29′ 2″ O.L.

3. Die Größenverhältniſſe. Die Halbinſel bildet ein

Parallelogram, deſſen Länge von NNO. gegen SSW. = 250 M., deſſen Breite = 60, 70 bis 100 M. iſt; der Flächeninhalt = 16,000 Q. M., der Küſtenumfang = 620 M., davon gegen das Eismeer 150 M., gegen die norwegiſche und die Nord-See 160 M., gegen Skagerack, Kattegat und Sund 100 M., gegen die Oſt-See 100 M., gegen den bothniſchen Meerbuſen 110 M. gerichtet ſind. Das Verhältniß des Flächeninhalts zur Küſtenlänge = 1 : 25.

II. Die Halbinſel Jütland,

(*Κιμβρικη Χερσόνησος*; Chersonesus Cimbrica, Jutlandia).

1. Die Grenzen: zwiſchen der Nord-See, dem Skagerack, Kattegat und kleinen Belt; unter 54⅕° N. Br. hängt ſie mit dem Feſtlande zuſammen.

2. Die Vorgebirge. Die nördlichſte Spitze: Skagens Horn unter 57° 43′ N. Br. uud 28° 21′ O. L.

3. Die Größenverhältniſſe: die Länge von S. nach N. = 55 M.; die Breite wechſelt zwiſchen 7 und 23 M., die mittlere Breite beträgt 14 bis 15 M.; der Flächeninhalt = 590 Q. M.; der Küſtenumfang = 120 M., davon gegen die Nord-See und das Skagerack 60 M., gegen das Kattegat, den kleinen Belt und die Oſtſee 60 M.

III. Die Halbinſel Nord-Holland,

(*Βατάβια*; Batavia, Hollandia).

1. Die Grenzen: zwiſchen der Zuyder-See, Nord-See und het Y.

2. Die Vorgebirge. Der nördlichſte Punkt heißt der Helder unter 52° 57′ 42″ N. Br. und 22° 24′ 40″ O. L.

3. Die Größenverhältniſſe: die Länge von S. nach N. = 15 M.; die mittlere Breite = 6 M.; der Flächeninhalt = 30 Q. M.; der Küſtenumfang = 22 M.

IV. Cotantin, die normänniſche Halbinſel.

1. Die Grenzen: ſie erſtreckt ſich in den engliſchen Kanal, im O. des Buſens von St. Michel.

2. Die Vorgebirge: die nordweſtlichſte Spitze heißt Kap de la Hague unter 49° 43′ N. Br. und 15° 14′ O. L.

3. Die Größenverhältniſſe: die Länge von S. nach N. = 6 M.; die Breite = 6 M.; der Flächeninhalt = 40 M.; der Küſtenumfang = 10 M.

V. **Die Halbinſel Bretagne,**

(ὁ Ἀρμόριχος; Aremorica, Armoricae Orae, Armorica, Armoricanus Tractus, Britannia Minor.)

1. Die Grenzen: zwiſchen dem normanniſchen Meerbuſen im N. und dem biscay'ſchen Meerbuſen im Weſten und Süden.

2. Die Vorgebirge: der weſtlichſte Punkt liegt der Inſel Queſſant gegenüber unter 48½° N. Br. und 13° O. L.

3. Die Größenverhältniſſe. Die Halbinſel hat die Geſtalt eines Dreieckes, deſſen Baſis, die auf der Seite des Feſtlandes liegt, = 22 M.; die Höhe = 28 M; der Flächeninhalt = 350 Q. M.; der Küſtenumfang = 90 M.

CC. Die fünf Halbinſeln gegen Süden.

1. **Die hesperiſche, iberiſche oder die Pyrenäen-Halbinſel.**

(Ἰσπανία, Σπανία, ἡ Ἰβηρία; Celtiberia Cuniculosa, Hispania, Hesperia, Ispania, Hesperia ultima, Hesperia magna, Iberia; bei den Arabern al Dſcheſira, d. h. Inſel, Halbinſel, Al Gart, d. h. Abendland, Andalus, d. h. Weſtland; bei den heutigen Bewohnern Peninsula, d. h. Halbinſel).

1. Die Grenzen: im N. das Feſtland, mit welchem die Halbinſel durch eine 56 M. lange Landgrenze zuſammenhängt, und der biscayiſche Meerbuſen, im W. der offene nordatlantiſche Ocean, im S. und O. das Mittelmeer.

2. Die Vorgebirge.

a. An der Nordküſte:

aa. Fuenterrabia, unter 43° 21′ 20″ N. Br. und 15° 48′ 33″ O. L.

bb. Kap Ortegal (Promontorium Coru oder Trileucum) der nördlichſte Punkt, unter 43° 46′ 40″ N. Br. und 9° 42′ 16″ O. L.

b. An der Weſtküſte:

aa. Kap Finisterre, d. h. Landes-Ende (Νέριον; Fluis Terrae Caput, Promontorium Artabrum), der nordweſtlichſte Punkt, unter 42° 56′ 30″ N. Br. und 8° 17′ 42″ O. L.

bb. Kap la Roca, (Promontorium Olisiponense), der weſtlichſte Punkt, unter 38° 46′ 30″ N. Br. und 8° 9′ 40″ O. L.

cc. Kap San Vincente, (Ἱερὸν ἀρκωτήριον; Promontorium Sacrum), unter 37° 2′ 54″ N. Br. und 8° 40′ 25″ O. L.

c. An der Südküſte:

aa. Tariſa, (Ἰουλία Ἰοζα; Julia Joza, Julia Traducta, Transducta), der ſüdlichſte Punkt, unter 36° 0′ 40″ N. Br. und 12° 2′ 25″ O. L.

bb. **Kap de Gata**, (Promontorium Charidemi), unter 36° 43′ 30″ N.Br. und 15° 32′ 4″ O.L.

d. An der Oſtküſte:

aa. **Kap de Nao** (Nau), unter 38° 45′ 0″ N.Br. und 17° 51′ 18″ O.L.

bb. **Kap Creuz**, (*τὸ τῆς πυρήνης ἄκρον, τὸ Ἀφροδίσιον;* Aphrodisium Promontorium, Pyrenae Promontorium, Pyrenaeum Promontorium, Promontorium Crucis), der öſtlichſte Punkt, unter 42° 19′ 35″ N.Br. und 20° 59′ 56″ O.L.

3. Die Größenverhältniſſe. Die Halbinſel bildet ein Viereck, deſſen größte Ausdehnung von NO. nach SW., vom K. Creuz bis K. San Vincente = 160 M., die Ausdehnung von NW. nach SO., zwiſchen K. Finiſterre und K. de Nao = 125 M.; die Ausdehnung von S. nach N. = 100 M.; die Ausdehnung von W. nach O. = 100 M.; der Flächeninhalt = 10,600 Q.M.; der Küſtenumfang = 420 M., davon gegen den biscayiſchen Meerbuſen 70 M. (1/6), gegen den Ocean 180 M. (3/7), gegen das mittelländiſche Meer 170 M. (nicht ganz 3/7); das Verhältniß zwiſchen dem Flächeninhalt und Küſtenumfang wie 1 : 25.

II. Die Halbinſel Italien oder die Apenninen Halbinſel,

(*Ἰταλία;* Italia, Italia Magna, Ausonia, Hesperia, Hesperia Magna, Oenotria, Saturnia).

1. Die Grenzen: Italien liegt zwiſchen dem Golf von Genua, dem tyrrheniſchen Meere und dem Faro di Meſſina im W., dem joniſchen Meere im SO., dem adriatiſchen Meere im NO.; gegen N. hängt es mit dem feſten Lande auf einer Länge von 35 M. zuſammen.

2. Die Vorgebirge:

a. Der ſüdweſtlichſte Punkt: **Kap Spartivento**, (*τὸ Ἡράκλιον;* Herculis Promontorium), unter 37° 56′ 0″ N.Br. und 33° 41′ 30′ O.L.

b. Der ſüdöſtlichſte Punkt: **Kap di Leuca**, (*ἄκρα Ἰαπυγία;* Japygium Promontorium, Japygia Acra, Salentinum Promontorium), unter 39° 47′ 10″ N.Br. und 36° 4′ 0″ O.L.

c. An der Nord-Oſtküſte: **Torre della Teſta**, der öſtlichſte Punkt vom Monte Gargano, unter 41° 48′ 20″ N.Br. und 33° 52′ 12″ O.L.

3. Die Größenverhältniſſe. Die Länge von NW. gegen SO. = 135 M., die mittlere Breite = 25 M., der Flächen-

inhalt = 2930 Q.M., der Küſtenumfang = 350 M., davon kommen auf die weſtliche Hälfte des Mittelmeeres 160 M., auf das joniſche Meer 75 M., auf das adriatiſche Meer 115 M.; das Verhältniß des Flächeninhalts zum Küſtenſaum wie 1 : 8.

4. Die Geſtalt und die Gliederung der italiſchen Halbinſel. Italien bildet ein gleichſchenkliges Paralleltrapez, an welchem drei Halbinſeln hängen:

a. Die calabriſche Halbinſel im SW. = 320 QM.

b. Die apuliſche Halbinſel = 125 Q.M.

c. Die Halbinſel des Monte Gargano.

III. Die Halbinſel Iſtrien,

(*ἡ Ἰστρία;* Histria, Istria).

1. Die Grenzen: zwiſchen dem Buſen von Trieſt im W. und dem Golf von Quarnero im O.

2. Die Vorgebirge: der ſüdlichſte Punkt heißt Punta di Promontore, unter 44¾° N.Br. und 31½° O.L.

3. Die Größenverhältniſſe. Die Halbinſel hat die Geſtalt eines Dreieckes, deſſen Grundlinie = 7 M.; deſſen Höhe = 10 M.; der Flächeninhalt = 35 Q.M.; die Küſtenlänge = 25 M.

IV. Die griechiſche Halbinſel.

1. Die Grenzen: im W. das adriatiſche Meer, der Kanal von Otranto und das joniſche Meer; im S. das joniſche Meer; im O. das ägäiſche Meer, die Dardanellen, das Marmora-Meer, die Straße von Konſtantinopel und das ſchwarze Meer; im N. das feſte Land, auf einer 150 M. langen Linie, die man von dem Golf von Quarnero bis zu den Mündungen der Donau zieht.

2. Die Vorgebirge:

a. Kap Linguetta, unter 40° 26′ 30″ N.Br. und 37° 55′ 50″ O.L.

b. Kap Matapan (*Ταινάρια, Ταίναρος;* Taenaria, Taenarum, Taenarus, Taenarium, Taenarius), unter 36° 22′ 35″ N.Br. und 40° 7′ 30″ O.L.

c. Kap St. Angelo, unter 36° 25′ 0″ N.Br. und 40° 51′ 45″ O.L.

d. Kap Colonna, (*Σούνιον, Σουνιακον;* Sunium Promontorium, Suniacum Promontorium), unter 37° 39′ 13″ N.Br. und 41° 41′ 19″ O.L.

e. Kap Monte Santo oder Athos, unter 40° 9′ 25″ N.Br. und 41° 59′ 58″ O.L.

f. Kap Greco, unter 40° 6′ 30″ N.Br. und 43° 51′ 0″ O.L.

g. Kap von Konſtantinopel, unter 41° 0′ 12″ N.Br. und 46° 38′ 47″ O.L.

3. **Die Geſtalt und die Größenverhältniſſe.** Die Geſtalt der griechiſchen Halbinſel kann man mit einem gleichſchenkligen Dreieck vergleichen, deſſen Baſis = 150 M.; deſſen Höhe = 120 M.; der Flächenraum = 6300 Q.M.; der Küſtenumfang = 560 Q.M; das Verhältniß zwiſchen Flächenraum und Küſtenumfang wie 1 : 11.

4. **Die Gliederung der griechiſchen Halbinſel.** Die Halbinſel iſt kein rein geometriſches Dreieck, denn die Meeresgrenzen ſind durch Aus- und Einbiegungen, Meeresarme, Vorſprünge, Landzungen und Halbinſeln, beſonders gegen den griechiſchen Archipelagus hin mannigfaltig unterbrochen, wodurch beſonders der ſüdliche Theil der Halbinſel ſehr reich gegliedert wird. Es laſſen ſich 5 größere Halbinſeln unterſcheiden:

a. Der Peloponnes oder Morea (*Πελοποννήσος*; Peloponesus), das wichtigſte von den Untergliedern.

aa. **Die Grenzen:** gegen N. durch den Meerbuſen von Lepanto und Patras ganz von dem griechiſchen Halbinſelland abgeſondert und nur durch den ſchmalen Iſthmus von Korinth mit demſelben zuſammenhängend im W. und S. das joniſche Meer; im O. das ägäiſche Meer.

bb. **Die Vorgebirge:**

α. der nördlichſte Punkt: Spitze Drepano (*Δέῤῥις*; Derris) unter 38½° N.Br. und 39½° O.L.

β. der weſtlichſte Punkt: Kap Klarenza (*Χελονάτας, Χελονίτης*; Chelonatas, Chelonates, Chelonites), unter c. 38° N.Br. und 38¾° O.L.

γ. die ſüdlichſten Punkte: Kap Gallo (*ὁ Ἀκρίτας*; Akritas), Kap Matapan und K. San Angelo (*Μαλέα, Μαλέη, Μαλεία*; Malêa).

δ. der weſtlichſte Punkt: Vorgebirge Skylläon, (*Σκυλλαῖον*; Scyllaeum), unter 37½° N.Br. und 41¼° O.L.

cc. **Die Geſtalt und die Größenverhältniſſe.** Morea hat die Geſtalt eines Viereckes, an dem 3 ſüdliche Halbinſeln, 1 weſtliche und 1 öſtliche Halbinſel hängen, deſſen Länge von S. nach N. = 25 M.; deſſen Breite = 12 M.; der Flächeninhalt = 360 Q.M.; der Küſtenumfang = 130 M., ſo daß einem Flächenraum von 3 Q.M. 1 Meile Küſtenlänge entſpricht.

b. **Die griechiſche oder helleniſche Halbinſel im engern Sinne.**

aa. Die Grenzen: im N. eine 35 M. lange Linie von der Otranto-Straße bis zum Hintergrunde des Buſens von Salonichi; im W. das joniſche Meer; im S. der Golf von Patras und Lepanto; im O. das ägäiſche Meer.

bb. Die Vorgebirge: der ſüdlichſte Punkt heißt das Kap Colonna, unter 37³/₄° N.Br. und 41³/₄° O.L.

cc. Die Größenverhältniſſe: der Flächeninhalt = 950 Q.M., die Küſtennlänge = 170 M.; das Verhältniß zwiſchen beiden wie 1 : 5½.

c. Die chalcidiſche Halbinſel (ἡ Χαλκιδική; Chalcidice, Chalcidene, Chalcidica Regio), zwiſchen dem Golf von Salonichi im W. und dem von Conteſſa im O., läuft gegen das ägäiſche Meer in drei ſchmalen Vorſprüngen aus, die in der Richtung der Parallelen neben einander liegen. Die Südſpitze des öſtlichſten iſt durch den Berg Athos oder Monte Santo bezeichnet.

d. Der thraciſche Cherſoneſus oder die Landzunge von Galipoli, (Χεῤῥόνησος τῆς Θρακίας; Chersonesus Thraciae sive Thracica, Chersonesus), zwiſchen den Dardanellen im SO. und dem Golf von Saros im NW., von NO. gegen SW. 12 M. lang, bei einer mittleren Breite von 2 M.

5. Die konſtantinopolitaniſche Halbinſel, zwiſchen dem Marmora-Meer, der Straße von Konſtantinopel und dem ſchwarzen Meere.

V. Die Halbinſel Taurien oder die Krym.

(*Χεῤῥόνησος Σκυθική, Χεῤῥόνησος Μεγάλη, Ταυρική*; Chersonesus Taurica, Taurica, Taurica Terra, Chersonesus Scythica, Chersonesus Magna).

1. Die Grenzen: im W. und S. das ſchwarze Meer; im O. die Straße von Jenikale und das aſow'ſche Meer.

2. Die Vorgebirge:

a. K. Tarkan, unter 45° 21′ 35″ N.Br. und 50° 11′ 0″ O.L.

b. K. Cherſonneß, unter 44° 34′ 25″ N.Br. und 51° 0′ 30″ O.L.

c. K. Takli, unter 45° 4′ 30″ N.Br. und 54° 7′ 16″ O.L.

3. Die Geſtalt und die Größenverhältniſſe. Die Halbinſel hat die Geſtalt eines Dreieckes, das im N. nur durch die 1 Meile breite Landenge von Perekop mit dem feſten Lande zuſammenhängt. Gegen O. ſpringt Taurien in eine Landzunge aus, welche Halbinſel Kertſch genannt wird. Von dieſer lauft eine äußerſt ſchmale, aber 15 M. lange Zunge, Arabat genannt, gegen NW.

Der Flächeninhalt = 360 Q.M.; die Küſtenlänge = 140 M.; das Verhältniß zwiſchen beiden wie 1 : 2,5.

§. 254.

Die Inſeln.

A. Die allgemeinen Verhältniſſe.

I. Die Eintheilung der Inſeln. Europa iſt ſehr reich mit Inſeln, oder mit ſolchen Gliedern begabt, welche gänzlich von dem Kontinent abgeſondert ſind. Die meiſten Inſeln ſind langgeſtreckt, liegen in der Nähe Europas und ſind nur durch ſchmale Meeresarme von dem Kontinent geſchieden. Nur wenige gehören zu den hohen runden Inſeln, von denen die einen in der Nähe der Küſten Europas, die andern dagegen im freien, offenen Ocean liegen. Sonach zerfallen die Inſeln Europas in 2 Hauptklaſſen: in die kontinentalen Inſeln (S. 1. Heft S. 81 §. 129) und in die hohen pelagiſchen Inſeln (S. 1. Heft S. 82 §. 130).

Die kontinentalen Inſeln theilen ſich in 12 Gruppen; die hohen pelagiſchen Inſeln in 8 Gruppen.

II. Die Namen der Inſelgruppen.

1. Die 12 Inſelgruppen der kontinentalen Inſeln.

a. Die norwegiſchen Inſeln.
b. Der däniſche Archipelagus.
c. Die pommer'ſchen Inſeln.
d. Die ruſſiſchen Inſeln.
e. Die ſchwediſchen Inſeln.
f. Die ſächſiſchen Inſeln.
g. Der britiſche Archipelagus.
h. Die normanniſchen Inſeln.
i. Die franzöſiſchen Inſeln.
k. Die ſpaniſchen Inſeln.
l. Die italieniſchen Inſeln.
m. Die griechiſchen Inſeln.

2. Die 9 Gruppen der hohen runden oder der hohen pelagiſchen Inſeln.

a. Die 7 Gruppen der hohen runden Inſeln, welche in der Nähe der europäiſchen Küſten liegen.

aa. Die vulkaniſchen Inſeln der Cykladen.
bb. Pontellaria, Limoſa und Lampeduſa.
cc. Die Liparen oder die äoliſchen Inſeln.
dd. Die neapolitaniſchen Inſeln.

ee. Die pontiniſchen Inſeln.

ff. Die Columbretes.

gg. Das Eiland El Boran.

b. Die 2 Gruppen der hohen runden Inſeln, welche im offenen Ocean liegen.

aa. Die Farder.

bb. Island.

III. Die Größenverhältniſſe. Die Inſeln Europas haben zuſammen einen Flächeninhalt von etwa 8000 Q. M. und eine Küſtenlänge von etwa 1500 M.; das Verhältniß derſelben zum Flächeninhalt iſt wie 1 : 5; die Küſtenlänge ſämmtlicher Glieder Europas verhält ſich zu ihrem Flächeninhalte wie 1 : 11 oder im Ganzen Europas Küſtenlänge mit Einſchluß der Inſeln zur Geſammtfläche des Erdtheils wie 1 : 29.

IV. Die Lage der Inſeln. Vor den nördlichen Geſtaden Europas liegen nur einige kleine Eilande; um ſo reicher aber ſind die Weſt- und Südküſten des Erdtheils mit Inſeln ausgeſtattet, woraus erhellt, daß die Vertheilung der Inſeln der Vertheilung der Halbinſeln analog iſt.

B. Die wagerechte Gliederung.

AA. Die 12 Inſelgruppen der kontinentalen Inſeln.

I. Die norwegiſchen Inſeln.

1. Die Lage. Längs der Nord- und Weſtküſte Skandinaviens liegt eine große Menge kleiner Inſeln (Oen genannt d. h. Inſeln). Sie liegen zwiſchen 59° bis 71° N.Br.

2. Die Eintheilung. Die norwegiſchen Inſeln zerfallen in 2 Gruppen:

a. Die finnmarkiſchen Inſeln beginnen im hohen Norden mit der Inſel Mageröe und ſtreichen von NO. nach SW. parallel mit der Küſte, von der ſie durch ſchmale Kanäle getrennt ſind, bis über den 68° N.Br. hinaus, eine Reihe von 100 M. Länge, aus 50 größern und kleinern Inſeln, nebſt einer großen Menge Felseilande beſtehend. Die bedeutendſten von NO. nach SW. gezählt, ſind: Mageröe, Soröe, Qualöe, Seiland, Ringvadsöe, Hval Oen, Tromsöe, Senjen, Andöen, Langöen, Hindöen (die größte), Oſt- und Weſt-Waagen, Mösken, Varöe. Der ſüdliche Theil der Reihe von Andöen an heißt Loffodden.

Außerhalb der Reihe liegt im NO. der Halbinſel Kanin die Inſel

Kalguew und im äußerſten NO. der ſkandinaviſchen Halbinſel das iſolirte Eiland Wardöe.

b. Die ſüdliche Gruppe der norwegiſchen Inſeln liegt zwiſchen 67° und 59° N.Br. Die bedeutendſten ſind von NO. gegen SW. gezählt: Dönnaöe, Vejenöe, Bergenöe, Froyen, Hittere, Smoelen, die Romdals-Inſeln, Satoröe, Storöe, Bommelöe und Karmöe.

II. Der däniſche Archipelagus.

1. Die Lage. Zwiſchen dem Südende Skandinaviens und der jütiſchen Halbinſel, da wo die Nord-See durch das Kattegat mit der Oſt-See in Verbindung tritt, liegt eine anſehnliche Gruppe größerer und kleinerer Inſeln, der däniſche Archipelagus genannt. Er liegt zwiſchen 54° 25′ bis 56° 10′ N.B. und 27° 20′ bis 30° 25′ O.L.

2. Die Eintheilung und die Namen der Inſeln. Der Archipelagus beſteht aus 10 größeren Inſeln und einer bedeutenden Anzahl Eilande, die Öen oder Holme heißen. Der große Belt theilt den Archipel in eine weſtliche und in eine öſtliche Gruppe.

a. Die weſtliche Gruppe beſteht aus 6 Inſeln: Langeland, Taaſung, Fünen oder Fyen (Fionia), Arröe (Arria, Arroa), Alſen (Alsa, Alsena) und Samſöe.

b. Die öſtliche Gruppe beſteht aus 8 Inſeln: Seeland oder Siälland, Möen, Falſter (Falstria), Laaland, Femern (Cimbria parva, Fimbria), Hveu (Huena), Saltholm und Amorger.

Außerhalb dieſer Gruppen liegen Anholt und Laſſöe.

3. Die Größenverhältniſſe: die Länge des Archipelagus von S. nach N. = 28 M.; die Breite von W. nach O. = 24 M.; der Flächeninhalt = 235 Q.M. Den Flächenraum der größern Inſeln zeigt folgende Tafel:

a. Weſtliche Gruppe.		b. Oeſtliche Gruppe.	
1. Fünen	56 Q.M.	1. Seeland . . .	127 Q.M.
2. Alſen	6 —	2. Laaland . . .	21 —
3. Langeland . .	5 —	3. Falſter	8 —
4. Samſöe . . .	4 —	4. Femern . . .	3 —
5. Arröe	1 —	5. Möen	2 —

III. Die pommer'ſchen Inſeln.

1. Die Lage. Sie liegen im SW. Theile der Oſtſee dicht an der Küſte Pommerns zu beiden Seiten des 54° N.Br. und zwiſchen $30\frac{1}{4}$° bis $32\frac{1}{4}$° O.L.

2. **Die Namen der Inſeln:** Zingſt, Hiddens, Oe, Rügen (Rugia), Ruden, Greifswalder Oe, Ueſedom und Wollin (Julinum).

3. **Die Größe der bedeutendſten Inſeln:** Rügen = 16 Q.M., Ueſedom und Wollin = 12 Q.M.

IV. Die ruſſiſchen Inſeln.

1. **Die Lage.** Längs der Oſtküſte der Oſtſee, der Nordküſte des finniſchen und der Oſtküſte des bothniſchen Meerbuſens, zwiſchen dem 58° bis 65° N.Br., liegen mehrere größere und kleinere Inſeln, welche zum ruſſiſchen Reiche gehören.

2. **Die Eintheilung und die Namen der Inſeln.** Sie theilen ſich in 3 Gruppen:

a. Die Inſelgruppe Dagö Oeſel liegt vor der rigaiſchen Bucht und beſteht aus 2 größern und 4 kleineren Inſeln nebſt mehreren Eilanden. Sie heißen, von S. nach N. gezählt: Rumöe, Mooe, Oeſel (Latris, Osilia), das auch Kure-Saar oder Saare-Ma heißt, Nucköe, Worms, Dagö.

b. Die alandiſchen Scheeren, auf der Grenze zwiſchen der Oſtſee im S. und dem bothniſchen Meerbuſen im N., unter dem 60° N.Br., eine Gruppe zahlloſer Eilande und Skären, von Riffen und Untiefen umgeben, mit bequemen und unſichern Hafenſtellen. Das größte Eiland heißt Aland.

c. Die finnländiſchen Scheeren liegen als eine zuſammenhängende Kette längs der Nordküſte des finniſchen Meerbuſens und der Oſtküſte des bothniſchen Meerbuſens. In der Mitte des letztern treten die Eilande gegen die See hinaus, darunter Wargö, Walgrund und Bjorkö. Auch in der Mitte des finniſchen Meerbuſens liegen ſehr viele iſolirte Inſeln, worunter Hochland; im Hintergrunde des Buſens liegt die Kronſtadter-Inſel.

3. **Der Flächeninhalt der bedeutendſten Inſeln.**

a. Die Inſelgruppe Dagö Oeſel = 120 Q.M.

1. Oeſel	100 Q.M.	4. Worms	2 Q.M.
2. Dagö	14 —	5. Rumöe	½ —
3. Mooe	3 —	6. Nuköe	½ —

b. Die alandiſchen Scheeren = 22 Q.M.

V. Die ſchwediſchen Inſeln.

1. **Die Lage.** Im weſtlichen Theile der Oſtſee und des bothniſchen Meerbuſens, der ſchwediſchen Oſtküſte entlang, zwiſchen 55° bis 66° N.Br. liegen 3 größere und viele kleinere Inſeln und Eilande.

2. Die Eintheilung und die Namen der Inſeln. Die ſchwediſchen Inſeln zerfallen in eine ſüdliche und nördliche Gruppe.

a. Die ſüdliche Gruppe beſteht aus den 3 größern Inſeln Bornholm (Boringia, Bornholmia), Oeland und Gothland und mehreren Klippen-Eilanden, worunter Chriſtiansöe und Jungfrau.

b. Die nördliche Gruppe wird durch eine ununterbrochene Scheeren-Kette gebildet, welche in der Mitte des bothniſchen Meerbuſens in mehreren Eilanden, worunter Angsöe, gegen die See hinaustritt.

3. Die Größe: Bornholm = 10 Q.M; Oeland 14 bis 15 M. lang, 1½ bis 2 M. breit und 28 Q.M. groß; Gothland 17 M. lang, 4 Meilen breit und 49 Q.M. groß.

VI. Die ſächſiſchen Inſeln.

1. Die Lage. In der SO. Ecke der Nordſee zieht in einer Länge von 35 M., zwiſchen dem 53° bis 54° N.Br. und dem 22¼° bis 26° O.L., eine Reihe länglicher Inſeln mit der Küſte des Feſtlandes parallel.

2. Die Eintheilung und die Namen der Inſeln. Die Inſelreihe zerfällt in eine weſtliche und in eine öſtliche Gruppe.

a. Die weſtliche Gruppe gehört zu Holland und beſteht aus den Inſeln: Texel, Blieland (Flevolandia), Ter Schelling (Actania), Ameland (Austeravia, Anstrania, Glessaria, Amelandia), Schiermonik Oog, Rottum, in der Zuyder-See liegen Wieringen, Urk (Flevo Insula) und Schokland.

b. Die öſtliche Gruppe gehört zu Hannover und Oldenburg. Sie beſteht aus den Inſeln: Borkum (Burchania), Juiſt, Norderney, Baltrum, Langer Oge, Spiker Oge, Wanger Oge, Neuwerk. Außerhalb der Gruppe liegt das Eiland Helgoland (Insula Sancta).

VII. Der britiſche Archipelagus,

(*Βρεταvικαὶ νῆσοι*; Britannicae Insulae).

1. Die Lage. Die britiſchen Inſeln liegen der Spitze des kontinentalen Dreieckes von Europa benachbart, begrenzt im S. durch den Kanal und die Straße von Calais, im O. durch die Nordſee, im N. und W. durch den offenen Ocean. Sie erſtrecken ſich von S. nach N. von dem 50° bis 61° N.Br., von W. nach O. von 7½° bis 19° O.L.

2. **Die Eintheilung, die Namen und die Geſtalt der britiſchen Inſeln.** Sie zerfallen in 6 Gruppen.

a. **Großbritannien** (*ἡ Βρετανικὴ* sc. *νῆσος*, *ἡ Βρετάνια*, *'Αλουίων*, Britania magna, Albion) hat die **Geſtalt** eines **länglichten Vierecks**. Die merkwürdigſten **Vorgebirge** ſind:

	Nördl. Breite.			Oeſtl. Länge.		
Landsend (*Βελέριον*, *'Αντιουεſαιον ἄκρον*, Belerium, Bolerium, Promontorium Antivestaeum) . . .	50°	4′	7″	11°	58′	14″
Kap Lezard (*Δαμνόνιον τὸ καὶ Ὄκρινον*, *Ὄκριος*; Damnonium, Ocrinum)	49	57	41	12	28	0
Nord Foreland (*Κάντιον ἄκρον*; Cantium)	51	22	25	19	6	19
Kinnairds Head (*Ταΐζαλον ἄκρον*; Taizalon)	57	41	40	15	38	45
Duncanbys Head (ſpr. Dönkenbi Hedd) (Viervedrum Promontorium)	58	39	45	14	33	25
Kap Wrath	58	38	30	12	42	45

Großbritannien wird unter dem 55° N.Br. in **zwei Hälften** von ungleicher Größe getheilt: die ſüdliche größere Hälfte heißt **England** (Britania Romana, Britannia Propria, Britania Major, Anglia); die nördliche kleinere Hälfte heißt **Schottland** (*Καληδόνια*; Britannia Barbara, Caledonia, Colidonia, Scotia).

b. **Irland, Ireland** (ſpr. Eireländ; *'Ιουερνία*, *'Ιουουερνία*, *'Ιέρνη*; Hibernia, Hibernia Scotorum Insula, Ibernia, Juvernia, Jerne, Scotia major) iſt von Großbritannien durch den Georgs=Kanal, die iriſche See und den Nord=Kanal getrennt, und hat, wie die Schweſterinſel, eine **länglichte Geſtalt**.

Die merkwürdigſten Vorgebirge ſind:

	Nördl. Breite.			Oeſtl. Länge.		
Kap Clear (ſpr. Klier); das Südende eines kleinen Eilandes, Namens Clear	51°	24′	55″	8°	10′	45″
Malin Head	55	23	0	10	25	0

c. **Die engliſchen Geſtade=Inſeln** zerfallen in 4 Gruppen:

aa. Die Inſel **Wight** (ſpr. Ueith; *'Ουηκτις*, *Οὐικτησις*; Vecto, Vectis, Victesis, Jetis), an der Südküſte von Großbritannien.

bb. Die **Scilly=Inſeln** (*Κασσιτερίδες*; Oestrymnides Insulae, Cassiterides, Cassiteridum Insulae, Silures, Silura, Sylina

Insula, Hesperides, Silvestres; les Sorlingues); eine Gruppe von 145 kleinen Eilanden und nackten Felſen, der Südweſtſpitze Englands, Landsend gegenüber.

cc. **Die Inſel Angleſea** (ſpr. Anglßih), vor der engliſchen Küſte in der iriſchen See, durch eine ſchmale Straße Menai von Wales getrennt, über welche eine Kettenbrücke führt.

dd. **Die Inſel Man** (*Μόνα νῆσος, Μοναρίνα, Μονάοιδα*; Menavia, Monabia, Monapia, Monoeda, Mona) in der Mitte der iriſchen See.

d. Die **Hebriden** oder die **weſtlichen Inſeln** (*Ἐβοῦδαι*, Ebūdaae Insulae, Hebūdes), eine Gruppe von 1020 Inſeln, längs der Weſtküſte von Schottland. Die merkwürdigſten ſind von S. nach N. gezählt: **Arran, Cantyre, Ila** oder **Isla, Collonſay, Jura, Mull, Tiry, Coll, Staffa** (vom norwegiſchen Staff, d. i. Stab), **Oronſay, Muck, Eigg, Rum, Skye, Barra Head, South Uiſt, North-Uiſt, Lewis.**

e. Die **Orkaden** oder **Orkney-Inſeln** (*Ὀρκαδες, Ὀρχαδες*; Orcades, Orchades), vor der NO. Spitze von Schottland gelegen, durch die Pentland-Meerenge davon getrennt, eine Gruppe von 67 Inſeln. 30 von dieſen Inſeln, wovon **Pomona, Hay** (*Δοῦμνα*; Dumna), **North Ronaldſay, South Ronaldſay** (*Ὀκητις, Σκύτις*; Ocetis) **Sanday, Stromsay, Eday, Weſtray, Schopinshay, Burray** und **Walls** zu den vorzüglicheren gehören, werden bewohnt, die übrigen ſind Holmen, die blos zu Weideplätzen dienen, und Skerries oder nackte Felſen (Scheeren).

f. Die **Shetlands-, Zitlands-** oder **Hitlands-Inſeln** (Hetlandicae Insulae, Aemodae, Emodae, Emudae, Emodes, Atmodes), ein Archipel von 46 größeren Inſeln, 40 Holmen und 30 Skerries. Die vorzüglichſten bewohnten Inſeln ſind: **Mainland, Yell, Unſt, Whalsay, Breſſay, Burray, Houſe, Trondray, Fetlar, Papa-Stour, Mickle** und **Little Rhon, Skerries, Roß**; dann die Eilande **Foul** und **Fair.**

3. **Die Größe.** Der **Flächeninhalt** des britiſchen Archipelagus beträgt über 5400 Q.M.

a. **Großbritanniens Länge** = 120 M.; die **Breite** iſt verſchieden, an der Südſeite = 65 M., am ſchmalſten in der Mitte = 13 M., mittlere **Breite** = 40 M.; der **Flächeninhalt** = 3900 Q.M., wovon auf England 2680 Q.M., auf Schottland 1230 Q.M. kommen; der **Küſtenumfang** = 620 M., ſo daß auf 6,4 Meilen Fläche eine Meile Küſtenerſtreckung zu rechnen iſt.

b. **Irland.** Die **Länge** von S. nach N. = 55 bis 60 M.;

die Breite von O. nach W. = 30 M.; der Flächeninhalt = 1400 Q.M.; der Küſtenumfang = 270 M.; auf eine Fläche von 5,2 Meilen kommt 1 Meile Küſtenausdehnung, woraus folgt, daß Irland mit dem Meere in einer größern Berührung ſteht als Großbritannien.

3. Die engliſchen Geſtade-Inſeln. Wight = 9 Q.M.; Anglesea = $8^2/_5$ Q.M.; Man = $10^1/_2$ Q.M.

4. Die Orkney- und Schetlands-Inſeln = $94^1/_2$ Q.M.

VIII. Die normaniſchen Inſeln.

1. Die Lage. Die normaniſchen Inſeln liegen in der normaniſchen Bucht, vor der Weſtküſte der Halbinſel Cotantin.

2. Die Namen der Inſeln: Jerſey, Guernſey, Alderney oder Aurigny, Sork oder Serey und Cers.

3. Die Größenverhältniſſe. Sie bedecken einen Flächenraum von 12 Q.M., wovon auf Jerſey 7 Q.M. kommen.

IX. Die franzöſiſchen Inſeln.

1. Die Lage. Sie umſäumen das Geſtade Frankreichs von dem Vorgebirge Pt. de Sillon an der Nordküſte der Bretagne bis zur Mündung der Gironde.

2. Die Namen der wichtigſten Inſeln: Queſſant, Glenan, Belle Isle, Ile Noirmoutier, Ile Dieu, Ile de Ré und Oleron.

X. Die ſpaniſchen Inſeln.

1. Die Lage. Oeſtlich von dem Golf von Valencia und dem Kap Nau erſtreckt ſich zwiſchen $38^1/_2{}^\circ$ bis 40° N.Br. und 19° bis 22° O.L. die Reihe der ſpaniſchen Inſeln.

2. Die Eintheilung und die Namen der Inſeln. Die Inſelreihe zerfällt in 2 Gruppen, in die Pithyuſen und Balearen.

a. Die Pithyuſen (Pithyusae Insulae) beſtehen aus den 2 größern Inſeln Iviza (Ἔβουσος, Ἔβυσος; Ebŭsus, Ebosia, Ebysos, Ebyssos, Pithyusa Major), und Formentera (Ophiūsa, Colubraria) und mehreren kleineren Eilanden, darunter Espalmador. Der SW. Punkt von Formentera heißt Punta del Aguila, der nördlichſte Punkt von Iviza Punta Denſera.

b. Die Balearen (Γυμνήσιαι, Γυμνῆται, Γυμνάσιαι, Βαλεαρίδες, Βαλεάριαι νῆσοι, Βαλιάρεις; Gymnasiai, Baleares, Baleares Insulae) beſtehen aus 3 Inſeln und einigen Eilanden.

aa. Mallorca (Balearis Major, Baleares Majores) hat die Geſtalt einer Raute, deren Winkel die 4 Hauptgebirge Formentor im N., Pera im O., Salinas im S. und Dragonera im W. bilden.

bb. Die Inſel Cabrera (Capraria) liegt an der Südſpitze von Mallorca.

cc. Die Inſel Menorca (Balearis Minor, Baleares Minores) hat die Geſtalt eines Rektangels. Die wichtigſten Vorgebirge ſind: Cabo de Bayoli im W., Cabo Cabaleria im N., Isla del Ayre im O.

3. Die Größenverhältniſſe. Die Geſammterſtreckung der ſpaniſchen Inſelreihe beträgt 40 M.; der Flächeninhalt = c. 82 Q.M.

a. Die Pithyuſen haben einen Flächenraum von 8½ Q.M.; Iviza iſt 5 M. lang und 2 M. breit.

b. Die Balearen decken einen Flächenraum von 73½ Q.M.

aa. Mallorca. Die Länge von W. nach O. = 13 M.; die Breite von S. nach N. = 11 M.; der Flächenraum = 63 Q.M.

bb. Cabrera kaum 1 Meile lang und breit.

cc. Menorca. Die Länge von W. nach O. = 7 M.; die Breite = 1 bis 3 M.; der Flächeninhalt = 10 Q.M.

XI. Der italieniſche Archipelagus.

1. Die Lage. In größerer und geringerer Entfernung von der SW. Küſte Italiens liegen viele Inſeln von verſchiedener Ausdehnung, welche in Verbindung mit der Halbinſel das tyrrheniſche Meer einſchließen; nur eine kleine Inſelgruppe findet ſich an der NO. Küſte Italiens, N. von dem 42° NBr.

2. Die Eintheilung, die Namen und die Geſtalt der Inſeln. Der italieniſche Archipelagus zerfällt in 7 Gruppen:

a. Corſica (*Κόρσικα, Κορσίς, Κύρνος;* Corsica, Cyrnus) erſtreckt ſich von S. gegen N., hat eine länglichte Geſtalt und lauft gegen N. in eine Landzunge zum liguriſchen Meere aus.

Die wichtigſten Vorgebirge ſind:

	Nördl. Breite.	Oeſtl. Länge.
Kap Tolare, N. Ende	43° 0′ 42″	27° 2′ 16″
Cala Fiumara, S. Ende	41 21 4	26 51 34
Kap Turghio od. Roſſio, weſtl. Punkt	42 14 11	26 11 47
Torre Fiorentino, öſtl. Punkt . .	42 17 6	27 13 3

b. Sardinien (*ἡ Σαρδώ, Σαρδών;* Sardinia, Sardo, Ichnusa. Sandaliotis), iſt durch die Straße San Bonifacio von Corſica getrennt, dehnt ſich von N. gegen S. aus, und hat eine länglichte Geſtalt, die ſich der Form eines Rektangels nähert.

Die wichtigſten Vorgebirge ſind:

	Nördl. Breite.	Oeſtl. Länge.
Kap Teleuda, SW. Spitze . .	38° 51′ 25″	26° 18′ 30′
Kap Carbonnara, SO. Spitze .	39 6 45	27 7 0
Kap Langoſardo, N. Spitze . .	41 15 20	26 53 0

Eine große Menge kleiner Inſeln, Eilande und Klippen von jeder Geſtalt und Größe liegen längs der Küſten von Sardinien, darunter Arſinara im NO.; eine Gruppe Iſole Intermedie genannt, an der NO. Spitze; San Antioche und San Pietro am SW. Ende.

c. Sicilien (Σικελία; Sicilia, Sicelia, Sicilia suburbana), iſt die größte Inſel des mittelländiſchen Meeres, und hat die Geſtalt eines dreiſchenklichen Dreieckes, daher der Name Θρινακίηνῆσος, Τρινακία; Trinacia, Trinacria, Trinacris, Triquetra.

Die Spitzen des ſiciliſchen Dreieckes bezeichnen folgende Vorgebirge:

	Nördl. Breite.	Oeſtl. Länge.
Kap Peloro, der Faro di Meſſina (ἡ Πελωρίς, ἡ Πελωριάς; Pelorias, Pelorus, Pelorum)	38° 16′ 5″	33° 19′ 30″
Kap Paſſaro (Πάχυνος ἄκρα; Promontorium Pachynus, Pachynum) .	36 41 15	32 49 10
Kap Boco (Λιλυβαῖον ἄκρα; Promontorium Lilybæum)	37 47 35	30 5 20

d. Die Malta-Gruppe liegt ſüdlich von Sicilien, zu beiden Seiten des 36° N.Br. und wird von dem 32° O.L. durchſchnitten. Sie beſteht aus 4 Inſeln: Malta (Μελίτη; Melita, Melitas, Gaulos, Lampas), Gozzo (Γαῦλος; Gaulos), Comino (Cominum, Cuminum, Hephæstia) und Cuminotto.

e. Die Aegaden (Αἴγουσαι; Aegātes. Aegusae) liegen vor der Weſtſpitze von Sicilien, und beſtehen aus 3 Inſeln: Levanſo (ἡ Φορβαντία; Buccina, Phorbantia), Favignana (ἡ Αἴγουσα; Aegusa) und Maritimo (Ἱερά; Hiera, Hieronesus, Maritima).

f. Die toskaniſchen Inſeln liegen zwiſchen dem 42° bis 43° N.Br. Die wichtigſten Inſeln ſind: Giannutri (Ἀρτεμίσια, Ἀρτεμίτα; Artemisia, Dianium), Giglio (Aegilium, Egilium, Igilium), Monte Chriſto (Oglasa, Mons Christi), Pianoſa (Planasia), Elba (Αἰθάλια, Αἰθάλη, Ἴλουα; Aethălia, Iloa, Ilva) und Capraja (Αἴγιλον, Καπράρια; Aegilon, Capraria, Caprasia).

g. **Die tremitiſchen Inſeln** (δύο νῆσοι Διομήδειου; Diŏmēdēae), nördlich von dem Vorgebirge Gargano.

3. **Die Größenverhältniſſe.** Der italieniſche Archipelagus hat einen Flächenraum von mehr als 1200 Q. M.

a. **Corſica.** Die **Länge** = 24 M.; die mittlere **Breite** = 10 M.; der **Umfang** = 70 M.; der **Flächeninhalt** = 178 Q. M.

b. **Sardinien.** Die **Länge** = 35 M.; die **Breite** = 15 M., der **Umfang** = 120 M.; der **Flächeninhalt** = 430 Q. M.

c. **Sicilien.** Die **Baſis** des Dreieckes = 25 M.; die **Höhe** desſelben = 33 M.; der **Küſtenumfang** = 105 M.; der **Flächeninhalt** = 590 Q. M., ſo daß einer Fläche von 5,6 Meilen eine Meile Küſtenerſtreckung entſpricht.

d. Die **Malta-Gruppe** = 8 Q. M.; **Malta** = 6 Q. M.; **Gozzo** = 1⅖ Q. M.

XII. Die griechiſchen Inſeln.

1. **Die Lage.** Die Küſten des griechiſchen Halbinſellandes ſind reich an Inſeln und umlagern die Nordweſt-, die Weſt-, die Süd- und Oſtküſten der Halbinſel.

2. **Die Eintheilung und die Namen der Inſeln.** Die Inſeln des griechiſchen Halbinſellandes zerfallen in 5 **Gruppen**:

a. **Die dalmatiſchen Inſeln** ziehen längs der Nordweſtküſte als eine Reihe langgeſtreckter Inſeln im adriatiſchen Meere, vom Golf von Quarnero gegen S. bis zur Cattaro-Bucht. Die wichtigſten Inſeln von N. nach S. gezählt heißen: **Veglia** (ἡ Κυρακτική; Litria, Curicta, Curactica), **Cherſo** (Istris), **Oſero** (Clitri, Absyrtides), **Arbe** (Mentorides, Scardona) **Pago**, **Melada**, **Lunga** oder **Groſſa**, **Incoronata**, **Zuri**, **Bua** (Boas), **Solta**, **Brazza** (Brachia, Bractia, Brattia), **Leſina** (Φάρος; Pharus, Paros, Pharia), **Liſſa** (Ἴσσα; Issa), **Buſi** **Torcola** (Tauris), **Curzola** (Cercyra), **Cazza** **Lagoſta**, **Meleda** (Μελίτη, Μελιτίνη; Melita, Melite, Melitine).

b. **Die joniſchen Inſeln** liegen vor der Weſtküſte von Ober-Albanien, Livadien und der Weſt- und Südküſte von Morea, zwiſchen dem 36° bis 40° N. Br. Sie heißen von N. nach S. gezählt: **Fano**, **Samotrachi**, **Corfu** (Κόρκυρα, Κέρκυρα, Δρεπάνη, Σχερίη, Σχερία, Φαίηκων sc. νῆσος, ἡ νῆσος τῶν Φαιάκων, Φαιάκια; Corcyra, Drepane, Scheria, Phaeacia, Phaeacia Tellus, Phaeacum Insula), **Paxo** (Paxos), **Anti-Paxo** (Anti-

Paxos), Santa Maura (Λευκαδία; Leucadia, Leucas, Neritis), Theaki (Ἰθάκη; Ithaca), Cephalenia (ἡ Κεφαληνία, ἡ Κεφαλληνία, Σάμος, Σάμη; Cephalenia, Cephallene, Cephallenia, Samus, Same, Epirus Nigra, Melaena), Zante (Ζακύνθος; Zăcynthus), Striwalli-Inſeln, Sfagia (Σφακτηρία, Σφάγια; Sphactēria, Sphagia), Sapienza, Kabrera, Cerigo (Κυθήρα, τὰ Κύθηρα, Πορφυροῦσσα; Cythēra, Porphyris, Porphyrusa) und Elaphoniſi (Onugnathos).

c. Kandia (ἡ Κρήτη, Κρῆς; Aëria, Creta, Cres, Cressa, Curete, Idaea) liegt dem ägäiſchen Meere im S. vor und ſchließt den Archipelagus von der großen Maſſe des mittelländiſchen Meeres ab.

Die wichtigſten Vorgebirge ſind:

	Nördl. Breite.	Oeſtl. Länge.
Kap Spada, NW. Spitze . . .	35° 40′ 30″	41° 23′ 50″
Kap Salomon, O. Spitze . . .	35 9 10	43 59 0

d. Die Cykladen ſind eine Gruppe von 24 größeren und einer großen Menge kleiner Eilande, öſtlich von Morea, zwiſchen 35½° bis 39½° N.Br. und 40½° bis 45° O.L. Sie theilen ſich in

aa. Die Kalkſtein-Inſeln zerfallen in eine ſüdliche und in eine nördliche Gruppe:

α. Die ſüdliche Gruppe beſteht aus den Inſeln Hydra (Hydrēa), Hydron, Ankiſtri, Aegina (Αἴγινα, Αἰγίνη, Οἰνώνη; Aegina, Oenone, Oenopia, Myrmidonia), und Salamis (Σαλαμίς; Salamis).

β. Die nördliche Gruppe begreift die Inſeln Skopulo (Σκόπελος; Scopelus), Chilodromia (Ἁλόνησος; Halŏnēsus), Xero-niſi (Eudemia), Skanſora (Scandile) und die Teufels-Inſeln, wozu Kyrapanaja oder Pelagniſi (Solimnia), Jura-niſi (Gerontia), Piperi und Arſura-niſi gehören.

bb. Die Urgebirgs-Inſeln.

α. Die erſte Reihe: Negroponte, Egribos oder Euripo (Εὔβοια, Μάκρις, Ἀβαντίας, Ἄβαντις, Ἐλλοπία; Euboea, Chalcis, Macris, Macra, Abantias, Abantis, Asopis, Oche, Ellopia), Andro (Ἄνδρος; Andros, Andrus, Hydrussa, Lasia, Nonagria, Antandrus), Tino (Τῆνος; Tenos), Mykone (Μύκωνος, Μύκολος; Myconus, Mycolos, Mycone), Delos (ἡ Δῆλος, Ορτυγίη; Delos, Delns, Asteria, Chlamidia, Cynythos, Cynthia, Cynthus, Lagia, Ortygia, Pelasgia, Pyrpilis) und Groß-Delos (Ῥήνη, Ῥῆνις, Ῥήνεια; Rhene, Renis, Rhenia).

β. Die zweite Reihe ſtreicht parallell mit dieſer, aber weſtlicher, und beſteht aus den Inſeln Chiura (*Γύαρος*; Gyara, Gyarae, Gyaros, Gyarus) und Syra (Syros).

γ. Die dritte Reihe zieht noch weiter weſtlich mit den Inſeln Makroniſi (*ἡ Ἑλένη*; Helena, Cranae), Zea (*Κέως*, *Κία*; Cea, Ceos, Cia), Thermia (*Κύϑνος*; Cythnus, Driopis, Ophiusa), Serpho (Serphos).

δ. Die vierte Reihe iſt gegen SW. gerichtet, beginnt mit Naxia (*Νάξος*; Naxos, Naxus, Dia, Strongyle, Dionysiada, Sicilia Minor, Calliopis) und ſetzt in den Inſeln Paro (*Πάρος*; Paros, Pactia, Demetrias, Hyria, Hyleessa, Minoa), Anti-Paro (*Ὠλίαρος*; Olearus, Oliarus), Sifanto oder Siphno (*Σίφνος*; Siphnus) fort.

ε. Die fünfte Reihe lauft mit der vorigen, ſüdlich von derſelben parallel und beſteht aus den Inſeln Polykandro (*Φολέγανδρος*; Pholegandros), Sikino (Sikenos), Nio (*Ἴος*; Jos), Naklia, Skinoſa, Karos und Amorgo (Amorgos Amorgus).

η. Die ſechste Reihe, mit der vorigen gleichlaufend, begreift Stampalia (*Ἀστυπαλεία*; Astypalaea), und Nauphio oder Anaphi (*Ἀνάφη*; Anaphe).

ϑ. Die ſiebente Reihe beſteht aus Scarpantho oder Koje (*Κάρπαϑος*, *Κράπαϑος*; Carpathus, Crapathus) und Caſo (*Κάσος*; Casos, Achne).

5. Die thraciſchen Inſeln heißen Taſchus (*Θάσος*, *Θάσσος*, *Θαλασσία*, *Χρύση*; Aëria, Aethria, Chryse, Thasus, Thassus, Thalassia), Semadreck (*Σαμοϑράκη*, *Σάμος Θρηικίη*; Samothraco, Samothracia, Leucosia, Leucania, Dardania), Imbro (*Ἴμβρος*; Imbrus), Stalimene (*ἡ Λέμνος*, *Ἡφαίστου νῆσος*; Lemnos, Vulcani Insula), Agioſtrati und Pulo.

3. Die Größenverhältniſſe.

a. Kandia. Die Länge von W. nach O. = 35 M.; die Breite von S. nach N. wechſelt zwiſchen 3 und 11 M.; der Flächeninhalt = 190 Q.M.

b. Die größten dalmatiſchen Inſeln ſind:

Leſina	9½	Q.M.	Liſſa	3	Q.M.
Brazza	8	—	Meleda	1¾	—
Curzola	8	—	Arbe	1½	—
Pago	5	—	Lagoſta	½	—

c. Die joniſchen Inſeln haben einen Flächeninhalt von mehr als 51 Q.M. Die größten Inſeln ſind:

Cephalonia . .	16¼	Q.M.	Zante	4	Q.M.
Corfu	10¾	—	Theaki	3⅓	—
Santa Maura .	5¼	—	Paxo	1½	—
Cerigo	4½	—			

d. Den Flächeninhalt der wichtigſten Cykladen zeigt folgende Tafel:

Negroponte, 28 M. lang, 24 M. breit,	70	Q.M.	Mykoni . . .	2⅒	Q.M.
			Amorgo . . .	2	—
Naxos	5⅓	—	Aegina . . .	2	—
Andros	4⅓	—	Sifanto . . .	1⅔	—
Paros	4	—	Skiathos . . .	1½	—
Tino	4	—	Skopelo . . .	1½	—
Santorin . . .	3½	—	Spezzia . . .	1½	—
Zea	3¼	—	Anaphia . . .	1¼	—
Milo	3	—	Poros	1	—
Skyros	3	—	Nio	1	—
Hydra	2⅘	—	Polikandro . .	1	—
Stamphalia . .	2½	—	Serfo	1	—
Thermia . . .	2½	—	Ghaura . . .	1	—
Syria	2¼	—	Sikino . . .	⅘	—

e. Unter den thraciſchen Inſeln ſind die größten:

Stalimene . . .	12	Q.M.	Taſchos	3⅘	Q.M.
Imbrus	4	—	Semadreck . . .	1⅔	—

BB. Die hohen runden oder die hohen pelagiſchen Inſeln.

I. Die 7 Gruppen der hohen runden Inſeln, welche in der Nähe der europäiſchen Küſten liegen.

1. Die vulkaniſchen Inſeln der Cykladen: Paros (*Καλαυρία, Καλαυρεῖα, Εἰρήνη*; Calauria, Calaurea, Irene, Hypereia, Posidonia, Anthedonia), Spezia (Tiparenus), Spezzo-pulo, Belo-pulo, Falkonera, Milo (*Μῆλος*; Melos), Anti-Milo (Anti-Melos), Kimoli oder Argentière (*Κίμωλος*; Cimolus, Echinussa), Polino (*Πολυαίγος*; Polyaegos), Theraſia (*Θεράσια*; Therasia), Aſproniſi und Santorino (*Καλλίστη, Θῆρα*; Calliste, Thera).

2. Pantellaria (*Κοσσῦρα, Κοσσοῦρα, Κοσσῦρος*: Cossyra, Cosyra, Cossura, Cosura), Limoſa und Lampeduſa (*Λοπαδοῦσα*; Lopadusa), drei iſolirte Eilande SW. von Sicilien.

3. Die Liparen oder die aeoliſchen Inſeln (*αἱ Αἰόλου νῆσοι, αἱ Λιπαραίων νῆσοι, αἱ Λιαπαρέων νῆσοι, Πλάγκται*;

Aeoliae, Aeoli Insulae, Aeolides, Hephaestiades, Liparae, Liparaeorum Insulae, Vulcaniae, Ptotae), liegen an der Nordſeite von Sicilien im tyrrheniſchen Meere, zwiſchen 38° und 39° N. Br. Dieſe Inſelgruppe beſteht aus 11 kleinen Eilanden, von denen Volcano ('Ιέρα 'Ηφαίστου, 'Ιέρον 'Ηφαίστου, Θέρμισσα; Hiera, Vulcani Templum, Thermissa, Vulcani Insula, Vulcania) das ſüdlichſte, Lipari mit 5 Q.M. (Lipara) das mittere, Stromboli (Στρόγγυλη; Strongyle, Strongylos) und Alicudi (Ericusa) das weſtlichſte iſt. Außerhalb der Gruppe, weſtlich von ihr, liegt ein zwölftes Eiland, Uſtica genannt.

4. Die neapolitaniſchen Inſeln umlagern den Golf von Neapel und beſtehen aus 3 größern Inſeln: Capri (αἱ Καπρίαι, Καπρία; Capreae, Capria), Iſchia (Αἴναρια, Πιθηκοῦσαι, Πιθηκοῦσσαι; Aenāria, Inarime, Pithecusa, Pithecusae, Aeneae Insula) und Procida (Πρόχυτα; Prŏchyta).

5. Die pontiniſchen Inſeln (Pontiae Insulae) liegen vor dem Golf von Gaëta. Die wichtigſten Inſeln ſind: Ponza (Πόντια; Pontia), Palmarola (Palmaria), Zannone (Sinonia), Iſola Vandotina (Pandataria, Pandateria).

6. Die Columbretes an der Küſte von Valencia.

7. Das Eiland El Boran, der Südküſte der hesperiſchen Halbinſel gegenüber.

II. Die 2 Gruppen der hohen runden Inſeln, welche im offenen Ocean liegen.

1. Die Färöer (Faroae sive Faeroenses Insulae), eine Inſelgruppe im N. von Großbritannien, zwiſchen 61° 20′ und 62° 30′ N.Br. und ungefähr unter 10° Ö.L., welche aus 25 größern und kleinern Felſeneilanden beſteht. Die wichtigſten ſind:

Strämöe	6½ Q.M.	Norderöe	5 Q.M.
Oſteröe	4 —	Süderöe	2 —

2. Irland (d. h. Eisland; Gardari, Gardae Insula, Islandia) liegt faſt genau in der Mitte zwiſchen Europa und Nord-Amerika und berührt mit ſeiner Nordſeite den arktiſchen Polarkreis. Es iſt eine Inſel von zugerundeter Geſtalt mit vielen Landzungen und Meeresbuchten auf der Nord- und Weſtſeite. Sein Flächeninhalt beträgt 1800 Q.M. Irland bildet den Uebergang aus der öſtlichen Halbkugel in die weſtliche und umgekehrt, denn der Meridian von Ferro ſchneidet dieſe Inſel faſt genau in der Mitte.

Zweites Kapitel.

Die ſenkrechte Gliederung.

§. 255.

Ueberſicht.

I. Das kontinentale Dreieck Europas gehört ſeinem größern Theile nach der Form des Tieflandes an; der kleinere Theil iſt von Gebirgsland erfüllet.

II. Das Gebirgsland des kontinentalen Dreieckes liegt im SW. Theile Europas. Es hat die Geſtalt eines faſt rechtwinkligen Dreieckes, deſſen weſtliche Seite durch eine Linie von der Rhein-Mündung zur Garonne-Quelle, deſſen ſüdliche Seite durch eine andere Linie von der Garonne-Quelle zur Donau-Mündung, deſſen nordöſtliche Seite durch eine dritte Linie von der Rhein- zur Dnjeſtr-Mündung gebildet wird. Die Oſtſpitze des Dreieckes iſt daher nicht geſchloſſen. Die Länge der ſüdlichen Seite iſt = 300, der nordöſtlichen = 250, der weſtlichen = 150 Meilen. Der Flächeninhalt des Dreieckes beträgt nach Abzug der fehlenden Oſt-Spitze faſt 20,000 Q. M.

III. Das Gebirgsland des kontinentalen Dreieckes trägt theils den Charakter des Hochgebirges, theils den des Mittelgebirges. Es bildet keine einzige, ununterbrochene Gebirgsmaſſe, ſondern es iſt vielfach von Tiefländern unterbrochen, und dadurch in mehrere geſonderte Glieder und Theile zerſpalten und getrennt. Es zerfällt in 2 Haupttheile:

1. in ein Hochgebirge, die Alpen genannt;

2. in eine Mittelgebirgslandſchaft, welche in 3 Theile getheilt wird:

a. in die franzöſiſche Mittelgebirgslandſchaft;
b. in die deutſche Mittelgebirgslandſchaft;
c. in die karpathiſche Mittelgebirgslandſchaft.

IV. Der größte Theil des Tieflandes innerhalb des kontinentalen Dreieckes, liegt im Nord-Oſten, im Norden und Weſten des Gebirgs-Dreieckes; die kleinern Tiefebenen liegen entweder innerhalb oder im Süden des Gebirgsdreieckes. Die Tiefländer des kontinentalen Dreieckes zerfallen demnach in 3 Klaſſen:

1. Die Tiefebenen im Nordoſten, im Norden und im Weſten des Gebirgsdreieckes:

a. Das ſlaviſche Tiefland.
b. Das deutſche Tiefland.
c. Das franzöſiſche Tiefland.

2. Die Tiefebenen innerhalb des Gebirgsdreieckes:
a. Das mittel-rheiniſche Tiefland.
b. Das öſtereichiſche Tiefland und das Marchfeld.
c. Das ober-ungariſche Tiefland.
d. Das nieder-ungariſche Tiefland.

3. Die Tiefebenen im Süden des Gebirgsdreieckes:
a. Das provençaliſche Tiefland.
b. Das lombardiſche Tiefland.
c. Das wallachiſche Tiefland.

V. Die Halbinſeln Europas zerfallen in Hinſicht ihrer ſenkrechten Gliederung in zwei Klaſſen:

1. in Halbinſeln, welche nur dem Tiefland angehören:
a. Kanin.
b. Jütland.
c. Holland.

2. in Halbinſeln, in welchen die Formen des Tieflandes und des Gebirgslandes vorkommen. Zu dieſen gehören die übrigen Halbinſeln Europas.

VI. Die Inſeln Europas zerfallen in Hinſicht ihrer vertikalen Dimenſion gleichfalls in 2 Klaſſen:

1. in Inſeln, welche ausſchließlich dem Tiefland angehören:
a. Die ruſſichen Inſeln.
b. Die ſchwediſchen Inſeln.
c. Die pommer'ſchen Inſeln.
d. Die däniſchen Inſeln.
e. Die ſächſiſchen Inſeln.
f. Die normanniſchen Inſeln.
g. Die franzöſiſchen Inſeln.

2. in Inſeln, welche entweder ganz oder größtentheils von Gebirgen erfüllt ſind. Zu dieſer Klaſſe gehören die übrigen Inſeln Europas.

VII. Der reichen horizontalen Gliederung von Süd-Weſt-Europa entſpricht die vielfältige Abwechslung von Hoch und Niedrig in dieſem Theile Europas; die einförmige vertikale Dimenſion von Nord-Oſt-Europa ſteht in genauem Verhältniß mit der einförmigen wagerechten Gliederung.

§. 256.

Die Alpen.

(Alpes, Alpina Juga, Alpini Montes, Alpis, Aggeres Alpini).

A. Die Lage. Die Alpen liegen zwiſchen 43° bis 48¼° NBr. und ziehen in einer bogenförmigen Linie von dem 22½° bis 37° O. L.

B. Die Grenzen: im Süden das liguriſche Küſtenmeer, das italieniſche Tiefland und das adriatiſche Meer; zwiſchen Coni und Nizza hängen ſie mit den Apeninnen, zwiſchen dem Golf von Quarnero und dem Quellbezirk der Kulpa mit dem Gebirgsſyſtem der griechiſchen Halbinſel zuſammen; im Weſten ſind ſie von dem Rhone-Thal von der Mündung bis zum Genfer-See begrenzt; ihre Nordgrenze bildet eine Linie, welche man über den genfer-, thuner-, vierwaldſtädter-, züricher-, konſtanzer-, ammer-, tegern- und Chiem-See bis zur Inn-Mündung zieht und der Lauf der Donau von Paſſau bis Wien. Ihr Oſtfuß fällt zur obern und niedern ungariſchen Ebene ab.

C. Die Größenverhältniſſe. Die Länge der Alpen vom liguriſchen Küſtenmeer bis zur Donau bei Wien beträgt 125 Meilen, bis zur Donau bei Gran und Weitzen 150 Meilen; die Breite mißt zwiſchen Nizza und Avignon 26, zwiſchen Genf und Ivrea 20, zwiſchen Trieſt und Linz 40 Meilen; das Verhältniß der Breite zur Länge = 1 : 5; der Flächeninhalt = 4500 Q. M.

D. Der Charakter. Die Alpen ſind ein Hochgebirge, das vom liguriſchen Küſtenmeere bis zum Montblanc von S. nach N. und von hier aus von SW. gegen NO. zieht. Viele Längen- und Querthäler haben dasſelbe in eine Menge von Ketten geſpalten, deren Richtung im Allgemeinen der Richtung des ganzen Hochgebirges folgt.

E. Die Alpen werden in Beziehung auf die Lage der einzelnen Haupttheile in 3 Abtheilungen gebracht:

AA. Die Weſt-Alpen, welche vom liguriſchen Küſtenmeere und von dem Quellbezirke des Tanaro bis zur Arve, dem Col de la Seigne und bis zur Dora baltea reichen, und 37 M. lang ſind.

BB. Die Central-Alpen reichen bis zum Meridian der Salza- und Drau-Quellen und ſind 45 M. lang.

CC. Die Oſt-Alpen bis zur Oſtgrenze des Alpenlandes ſind 60 M. lang.

F. Die Alpen werden in Beziehung auf ihre geognoſtiſche Beſchaffenheit in 3 Haupttheile getheilt: in Ur-Alpen, in

Kalk=Alpen und in Alpen der Molaſſe, wovon die zwei letztern Theile in der folgenden Begrenzung zuſammen genommen werden.

AA. Die Ur=Alpen bilden die Centralkette oder die Mitte des Alpenlandes, beginnen im Quellbezirk des Tanaro und endet im O. etwa mit einer Linie von Oedenburg über Grätz bis da, wo der 33° O. L. die Drau durchſchneidet.

Die Grenzen der Ur=Alpen gegen Weſten ſind nicht genau zu beſtimmen. Im Allgemeinen gehört der Kamm der Weſt=Alpen zu den Ur=Alpen.

Die Grenze der Ur=Alpen gegen Nord=Weſten und Norden beginnt bei Sallenche an der Arve, geht längs des Thälchens Villy und Vallorſine, ſchneidet die Rhone unterhalb Martinach und folgt der Rhone aufwärts bis zur Lötſch=Mündung. Die weitere Grenze bildet das Lötſch=, Lauterbrunnen=, Lütſchenen=, Gadmen=, Mayen=, Maderan=, Scavrin= und Rhein=Thal bis zur Mündung der Ill, ferner das Ill=, Kloſter=, Stanzer= und Inn=Thal bis Hall, von hier eine Linie bis zur Quelle der Salzach, weiterhin das Längenthal der Salza, der Ens und eine Linie von der Kniebeugung der Ens bis Oedenburg.

Die Grenze der Ur=Alpen gegen Süd=Oſten und Süden bildet das lombardiſche Tiefland von Coni bis zum Lago maggiore. Von hier an geht ſie durch die Thäler von Cuvio und Gana, durchſchneidet den Lago di Lugano, läuft über Porlezza und trifft den Lago di Como bei Menagio am weſtlichen, bei Belluno am öſtlichen Ufer. Weiter gegen O. folgt ſie dem Saſſina=Thale, durchſchneidet quer das Thal des Brembio, Serio und Oglio, geht über die Quellen der Chieſe und Sarca, folgt dem Val di Sole, durchſchneidet das Etſch=Thal, und geht längs des Galwiſer=Baches, nördlich des Fleimſer= und Faſſa=Thales, quer durch die höchſten Theile des Groden= und Seiſer=Thales, quer durchs Enneberger=Thal in der Gegend von Campil und durch andere Seitenthäler des Puſter=Thales in Tyrol, über den M. Pellegrino, längs der Südſeite des Gail=Thales und Drau=Thales durch Unter=Kärnthen und Unter=Steyermark bis zum 33° O. L.

Die Grenze der Ur=Alpen gegen Oſten bezeichnet im Allgemeinen eine Linie von Oedenburg über Grätz bis dahin, wo der 33° O. L. die Drau durchſchneidet.

Die Ur=Alpen zerfallen in folgende 6 Haupttheile:

I. Die cottiſchen Alpen (Alpes Cottiae, Alpes Cottianae), bis zum Mont Cenis, dem Quellbezirk der Dora ripera und Durance.

II. Die grauen oder grajiſchen Alpen (Alpes Grajae,

Grajus Mons, Saltus Grajus) bis zur Arve, dem Col de la Seigne und der Dora baltea.

III. Die penniniſchen Alpen (Alpes Penninae) bis zum Simplon-Paß.

IV. Die lepontiſchen Alpen oder die Adular-Alpen (Alpes Lepontiae, Alpes Lepontinae, Adula, Alpes Summae, Arula) bis zum Splügen-Paß.

V. Die mittlern rhätiſchen Alpen (Alpes Rhaeticae, Juga Rhaetica) bis zum Quellbezirk der Ens und Mur.

VI. Die noriſchen Alpen (Alpes Noricae) theilen ſich in 2 Ketten:

1. Die nördlichen ſteyermarkiſchen Alpen, nördlich von der Mur, ziehen bis zum Meridian von Oedenburg.

2. Die ſüdlichen ſteyermarkiſchen Alpen, zwiſchen Mur und Drau.

BB. Die weſtlichen Kalk- und Molaſſe-Alpen liegen zwiſchen der Central-Kette und der Rhone, und reichen vom liguriſchen Küſtenmeere bis zum Querthale der Rhone und bis zum genfer-See. Die Landſchaften Provence und Avignon, wo ſie See- oder Meer-Alpen (Alpes maritimae) heißen, Dauphine, Savoye, Genevois, Faucigny und Chablais ſind größtentheils von ihnen erfüllt.

CC. Die nördlichen Kalk- und Molaſſe-Alpen beginnen beim Querthal der Rhone und am Genfer-See und enden an der Donau bei Wien. Sie zerfallen in 8 Haupttheile:

I. Die berner-Alpen, zwiſchen Rhone-, Lötſch-, Lauterbrunnen-, Lütſchenen-, Reichenbach- und Aar-Thal, dem thuner- und brienzer-See.

II. Die urner- und unterwaldner-Alpen, zwiſchen Gadmen-, Meyen-, Reuß-Thal- und dem vierwaldſtädter-See.

III. Die ſchwyzer- und glarner-Alpen oder die Dödi-Kette, zwiſchen dem Maderan-Thale, dem Scavrin, dem Rheine, der Ebene von Sargans, der Seez, dem wallenſtädter-See, der Linth, dem züricher-, Egeri-, zuger- und vierwaldſtädter-See und der Reuß.

IV. Die St. galler- und appenzeller-Alpen breiten ſich vor der Einſenkung, welche die Seez, der wallenſtädter-See und die Linth bezeichnen, gegen O. bis zum Rhein, gegen N. bis zum Boden-See und gegen NW. bis zur ſchweizeriſchen Hochebene aus.

V. Die allgäuer- oder vorarlberger-Alpen ſind ein

Theil der nördlichen Kette der rhätiſchen Alpen und gehen vom Rheine bis zum Lech.

VI. Die nördlichen tyroler- und die bayriſchen Alpen, der andere Theil der nördlichen Kette der rhätiſchen Alpen, liegen zwiſchen Lech und Inn.

VII. Die ſalzburger-Alpen, zwiſchen Inn und Salza.

VIII. Die öſterreichiſchen Alpen ziehen vom Querthale der Salza bis zur Donau bei Wien.

DD. Die ſüdlichen Kalk- und Molaſſe-Alpen beginnen an der Oſt-Seite des Lago maggiore und endigen mit einer Linie, welche von Fiume zur Quelle der Kulpa und längs derſelben bis zu ihrer Mündung gezogen wird. Sie zerfallen in 3 Haupttheile:

I. Die ſüdliche Kette der rhätiſchen Alpen, zwiſchen dem Lago maggiore und dem Querthale der Etſch.

II. Die carniſchen Alpen (Alpes carnicae) ziehen von dem Querthale der Etſch bis zu den Quellbezirken des Iſonzo, der Drau und Sau, von hier an zwiſchen Drau und Sau bis zum Meridian der San-Mündung.

III. Die juliſchen Alpen (Alpes Juliae, Alpes Venetae, Alpes Panoniae), zwiſchen Iſonzo, Sau und Kulpa.

EE. Die öſtlichen Kalk- und Molaſſe-Alpen bilden das ungariſche Hüggelland und liegen zwiſchen der Donau und der Sau. Ihre 4 Haupttheile ſind:

I. Das Leytha-Gebirge, zwiſchen der öſterreichiſchen und ober-ungariſchen Ebene.

II. Der Bakony-Wald, zwiſchen der ober-ungariſchen Ebene und der Einſenkung des Platten- und Velancze-Sees.

III. Die Hügelmaſſe zwiſchen der Einſenkung des Platten- und Velancze-Sees und der Drau.

IV. Das Warabdiner- oder das Karawanken-Gebirge, zwiſchen Drau und Sau.

§. 257.

Das franzöſiſche Mittelgebirgsland.

A. Die Lage. Die franzöſiſche Mittelgebirgslandſchaft liegt zwiſchen dem 43⅓° bis 49¾° NBr. und dem 18° und bis 25° O. L.

B. Die Grenzen. Im Süden das provençaliſche Tiefland und die Einſenkung des Kanals von Languedoc; im Weſten das franzöſiſche Tiefland; im Norden die weſtliche Gruppe des niederrheiniſchen Schiefergebirges und die Einſenkung von Kaiſerslautern; im Oſten die mittel-rheiniſche Tiefebene, die Einſenkung des Rhone-Rhein-Kanals, das Thal des Doubs, der Saone und der Rhone.

C. Die Größenverhältniſſe. Die Länge von S. nach N. mag 100 Meilen betragen; die Breite von W. nach O. iſt verſchieden und mißt an der ſchmalſten Stelle, zwiſchen der Maas- und Saone-Quelle, 18 Meilen. Der Flächeninhalt nimmt etwa 3500 Q.M. ein.

D. Der Charakter. Die franzöſiſche Mittelgebirgslandſchaft bildet eine hohe, plateauartige Grundfläche, auf welcher die Gebirge ruhen. Der verhältnißmäßig unbedeutende Wechſel zwiſchen Hoch und Niedrig gibt dem ganzen Berglande eine Ueberſchaulichkeit und die einfache geognoſtiſche Conſtruction bringt eine Regelmäßigkeit hervor, durch welche die Anordnung der Gruppen ſehr erleichtert wird.

E. Die Eintheilung. Die franzöſiſche Mittelgebirgslandſchaft zerfällt in drei Gruppen:

AA. Die ſüdliche Gruppe oder Hoch-Frankreich iſt ein Hochland niederer Art, zwiſchen dem 43° und 48° N.Br. Von der mittlern Gruppe wird ſie durch den Kanal von Burgund und das Thal des Armençon getrennt; auf allen andern Seiten ſteigt es aus tiefer liegenden Landſchaften und Stromthälern bald plötzlich, bald allmählig empor und erſcheint demnach als eine Berginſel. Es hat die Geſtalt eines Trapezes, deſſen größte Diagonale von SSW. nach NNO. beinahe 70 M. lang iſt, während die kleine von SO. nach NW. 43 M. mißt. Die ſüdliche Gruppe wird in 3 Theile getheilt:

I. Der Centralknoten von Hoch-Frankreich oder die Hochterraſſe von Velay, Gevaudan und Vivarais in den Quellbezirken der Loire, des Allier, Lot, Aveyron, Tarn und der Ardèche.

II. Die Sevennen oder Cevennen (*ἡ Κεμμένη, τὸ Κέμμενον ὄρος;* Cevenna, Cebenna Mons, Cemmenus Mons, Gebennici Montes), 24 M. L., ziehen gegen SW. bis zum Aude-Thal und bilden die Waſſerſcheide zwiſchen den Zuflüſſen der Garonne und dem Golf von Lion. Die Lozère-Kette (Lesora Mons, Lesura) und die Montagnes noires ſind Theile der Sevennen.

III. Die Plateaux, welche dreizackförmig von dem Centralknoten gegen Norden auslaufen.

1. Das Hochland der Auvergne, durch das Margeride- und Aubrac-Gebirge mit dem Centralknoten verknüpft, 25 M. L., auf der Waſſerſcheide zwiſchen Dordogne und Allier.

2. Das Plateau des Forez, 36 M. l., zwiſchen Allier und Loire.

3. Das dritte Plateau, zwiſchen Rhone, Saône und

Loire, 40 M. l., heißt bis zum Kanal du Centre, Plateau von Lyonais und Charolois, zwiſchen dem Kanal du Centre und dem Kanal von Burgund, Cote d'Or. Dieſes Plateau bildet in Verbindung mit den Sevennen den Oſtrand von Hoch-Frankreich.

IV. Die Stufenlandſchaften, welche im Weſten und Norden von Hoch-Frankreich liegen.

1. Die Terraſſe von Rouergue, zwiſchen den Sevennen und der Dordogne.

2. Die Terraſſe von Limouſin und Marche, zwiſchen der Dordogne und dem Parallel von Niort.

3. Die Terraſſe von Bourbonais und Nivernais, von der Creuſe bis zur Seine-Quelle, 12 M. breit.

BB. Die mittlere Gruppe bildet das Verbindungsglied zwiſchen Hoch-Frankreich und der nördlichen Gruppe. Seine Nordgrenze bezeichnet eine Linie von Mühlhauſen über Epinal nach Bar ſur Aube.

I. Das Plateau von Langres folgt der Hauptwaſſerſcheide in nordöſtlicher Richtung; ſeine Länge beträgt von der Seine- bis zur Saône-Quelle 20 M.

II. Das Plateau von Hoch-Burgund, zwiſchen Saône, Doubs und den Vogeſen.

CC. Die nördliche Gruppe füllt die Landſchaft Lotharingen und den größten Theil des Elſaßes, und zerfällt in 3 Theile:

I. Die Vogeſen, das Wasgau-Gebirge (*Βοσῆκος*; Vŏgĕsus; Vosegus, Vosagus; les Vosges), zieht von den Quellen des Dolleren, Rohain, Oignon und der Moſel SSW. nach NNO. in einer Länge von 30 M. bis zu der ſchmalen Ebene von Kaiſerslautern; die Breite beträgt im Durchſchnitt 5 M. Der nördliche Theil des Gebirges heißt Hardt.

II. Das Plateau von Lotharingen liegt zu beiden Seiten der Moſel, zwiſchen den Vogeſen und dem Argonnen-Walde. Der Südrand desſelben heißt das Sichel-Gebirge, Montagnes faucilles.

III. Der Argonnen-Wald, im Weſten der Maas, bildet den Weſtrand des Plateaus von Lotharingen, das mit ihm eine Breite von 50 M. einnimmt.

§. 258.

Das deutſche Mittelgebirgsland.

A. Die Lage: zwiſchen 45¼° und 52½° N.Br. und 21½° bis 36° O.L.

B. Die Grenzen. Im Weſten die franzöſiſche Mittelgebirgslandſchaft; im Süden das Alpenland; im Oſten die Thalein-

ſenkung der March, Beczwa und der obern Oder; im Norden das deutſche Tiefland.

C. Die Größenverhältniſſe. Die Ausdehnung von S W. nach N O. von der Ain-Mündung bis zur Oder-Quelle = 140 Q. M.; in der Richtung von Norden nach Süden nimmt die Mittelgebirgslandſchaft gegen Weſten an Breite zu, denn von der March-Mündung bis zur Oppa-Mündung iſt ſie nur 27, von der Inn-Mündung bis Meiſſen 40, von dem Bodenſee bis Bevergern aber 72 M. breit; der Flächeninhalt beträgt 5500 Q. M.

D. Der Charakter. Die deutſche Mittelgebirgslandſchaft iſt ein Hochland niederer Art, welches eine große Anzahl von Bergzügen und Gebirgsketten trägt, die eine verſchiedene Richtung haben. Die Grundfläche iſt aber zum Theil auf weite Strecken ganz eben, oder doch nur mit niedern Hügeln und wellenförmigen Erhebungen bedeckt. Daher erſcheint die deutſche Mittelgebirgslandſchaft abwechſelnd eben und gebirgig, aber nirgends ſinkt ſie, außer an den Flußthälern, zum Niveau des Tieflandes herab.

E. Die Normaldirektion der bedeutendſten Flußthäler und Höhenzüge. Trotz der ſcheinbaren Regelloſigkeit zeigt ſich doch in der Anordnung und Gruppirung der deutſchen Mittelgebirge eine gewiſſe Syſtematik, welche ſich einmal in der Richtung der Hauptflußthäler, ſodann in der Normal-Direction der bedeutendſten Höhenzüge ausſpricht.

I. Die Hauptflußthäler folgen einer doppelten Richtung:

1. In der Hauptrichtung der Meridiane wird das Mittelgebirgsland von 3 Thalvertiefungen durchſchnitten:

a. von der weſtlichen Meridian-Senkung der Rheinfurche von Baſel bis Bonn.

b. von der Meridian-Senkung, welcher die Weſer und Werra folgen, und welche, nach einer Unterbrechung von etwa 12 Meilen, längs der Naab bis zu ihrer Mündung fortſetzt.

c. von der Meridian-Senkung, welche die Moldau und Elbe bezeichnen.

d. von der öſtlichen Meridian-Senkung, die von der March, Beczwa und obern Oder durchfloſſen wird.

2. In der Hauptrichtung der Parallelen ziehen zwei Senkungen:

a. Die ſüdliche Parallel-Senkung wird durch den neuſchateler- und bieler-See, durch die untere Aar und nach einer Unterbrechung von 7 Meilen Länge, durch den Donau-Lauf bis Wien bezeichnet.

b. Der nördlichen Parallel-Senkung folgen der Main, die Eger, die Elbe, der Adler und die obere March.

II. In der Normal-Direction der Haupthöhenzüge laſſen ſich drei Richtungen nachweiſen:

1. Der einen Hauptrichtung von SW. nach NO. oder genauer von WSW. nach ONO. folgt der franzöſiſche, ſchweizeriſche und ſchwäbiſche Jura, das niederrheiniſche Schiefergebirge, das Erzgebirge und das mähriſche Gebirge.

2. Der zweiten Hauptrichtung von SO. nach NW. oder genauer von OSO. nach WNW. entſprechen die Subeten, der Böhmer-Wald, der Franken- und Thüringer-Wald, der Harz und das Weſer-Gebirge.

3. Die dritte Hauptrichtung von S. nach N. ſpricht ſich im Schwarzwald, Oden-Wald, Speſſart-, Rhön-, und Vogelsgebirge, in der heſſiſchen Terraſſe und in dem fränkiſchen Jura aus.

F. Die Eintheilung. Nach ſeiner Oberflächen-Geſtalt und ſeiner geognoſtiſchen Conſtruction gemäß wird das deutſche Mittelgebirgsland in 3 Hauptheile zerlegt:

AA. Das Plateau von Deutſchland. Die Grenzen ſind im Süden das Alpenland; im Weſten das franzöſiſche Mittelgebirgsland; im Norden der öſtliche Theil des niederrheiniſchen Schiefergebirges und das hercyniſche Kettenſyſtem; im Oſten das Thal der March und Beczwa. Die Länge von W. nach O. = 100 Meilen; die Breite von S. nach N. = 40 Meilen; der Flächeninhalt = 3800 Q.M. Es iſt ein Plateau zweiter Klaſſe, aber keine ununterbrochene Hochebene, ſondern von drei Bergzügen durchzogen, von einem ſüdlichen, weſtlichen und öſtlichen und dadurch in drei Stufen zertheilt: in eine ſüdliche, weſtliche und öſtliche.

I. Die drei Bergzüge des Plateaus von Deutſchland.

1. Der ſüdliche Bergzug oder der Jura zieht von der Rhone bis zur Altmühl gegen NO., von hier bis zum Main gegen Norden. Er iſt 100 M. lang und zerfällt in drei Theile:

a. Der franzöſiſche und ſchweizeriſche Jura (*'Ιόρας*, *'Ιουράσιος*, *'Ιουράσσος ὄρος*; Jura, Jurassus, Jurus) von dem Rhone-Durchbruch zwiſchen Genf und Lyon bis zu dem Rhein-Durchbruche zwiſchen Zurzach und Baſel. Die Länge = 40, die Breite = 5 bis 10 Meilen.

b. Der ſchwäbiſche Jura (Alba, Alpagoria, Alpegovia, Alpes, Alpes Sueviae), vom Rhein-Durchbruch bis zur Altmühl. Die Länge = 40, die Breite = 5 bis 6 Meilen.

c. Der fränkiſche Jura, zwiſchen der Altmühl und dem Main. Die Länge = 20, die mittlere Breite = 4 Meilen. Im O. des fränkiſchen Jura liegt das Plateau der Ober-Pfalz, welches gegen S. bis zur Donau, gegen O. bis zum Böhmer-Wald, gegen N. bis zum Fichtel-Gebirge reicht.

2. Der weſtliche Bergzug geht von dem Rhein zwiſchen Laufenburg und Baſel gegen Norden bis zur Werra und Diemel, und hat eine Länge von 50 M. Er theilt ſich in 7 Glieder:

a. Der Schwarzwald (Ἐλλουητίων ἔρημος, Αὔνοβα; Sylva Marciana, Abnoba) bis zu einer Linie von Pforzheim nach Durlach. Die Länge = 22, die Breite im S. = 5, im N. 2½ Meilen.

b. Der Oden-Wald (Ottonica Sylva), zwiſchen dem Durchbruche des Nekar und des Main. Die Länge = 8, die mittlere Breite = 4 Meilen.

c. Der Speſſart, zwiſchen der Kniebeugung des Main, der fränkiſchen Saale und der Kinzig. Die Länge = 6 M. An ſeinem Nordende ſpaltet ſich der Bergzug in einen öſtlichen und weſtlichen Zweig.

d. Das Rhön-Gebirge, der öſtliche Zweig, zwiſchen Fulda und Werra.

e. Das Vogels-Gebirge, der weſtliche Zweig, enthält die Quellen der Kinzig, Nidder, Nidda, Wetter, Ohm und Schwalm.

f. Die heſſiſche Terraſſe wird im W. durch eine Linie von Gießen über Marburg bis zur Diemel-Quelle, im N. von der Diemel, im O. von der Weſer und Werra begrenzt.

3. Der öſtliche Bergzug oder der böhmer- und der bayriſche Wald (ἡ Γαύβρητα ὕλη, Γαβρίτα ὕλη; Gabrēta Sylva, Gaubreta, Gabrita), von der Quellgegend der Naab bis zum Meridian von Linz. Die Länge = 30, die mittlere Breite = 4 Meilen.

II. Die drei Stufen des Plateaus von Deutſchland.

1. Die ſüdliche Stufe, zwiſchen den Alpen, dem Jura, Fichtel-Gebirge, böhmer- und bayriſchen Walde. Die Länge = 80, die Breite zwiſchen dem Chiem-See und der Regen-Mündung = 12 Meilen. Sie zerfällt in 3 Theile:

a. Die ſchweizeriſche Hochebene, zwiſchen dem genfer- und Bodenſee.

b. Die ſchwäbiſche Hochebene, zwiſchen dem Bodenſee und Lech.

c. Die bairiſche Hochebene, zwiſchen Lech, der Salza und dem Inn.

2. Die weſtliche Stufe oder die Terraſſe von Schwaben und Franken, zwiſchen dem ſchwäbiſchen und fränkiſchen Jura, dem Franken- und thüringer-Wald, dem Rhön-Gebirge, Speſſart, Oden-Wald und Schwarzwald.

3. Die öſtliche Stufe oder die Terraſſe von Böhmen und Mähren.

a. Die Terraſſe von Böhmen, zwiſchen dem böhmer-Wald, Erzgebirge, den Sudeten und dem mähriſchen Gebirge.

b. Die Terraſſe von Mähren oder der Oſtabfall des mähriſchen Gebirges, (ἡ Λοῦνα ὕλη; Luna Sylva), zwiſchen dem mähriſchen Gebirge, den Sudeten, der March und der Donau.

B. Die Ketten des hercyniſchen Bergſyſtems (ὁ Ἑρκύνιος δρυμός, ὁ Ὀρκύνιος δρυμός, Ἐκυνίοι δρυμοί, Ἀρκύνια ὄρη, Ἐκυνίον ὄρος; Hercynia Sylva, Hercynium Jugum, Hercynius Saltus, Hercynius Lucus, Orcynia), von der obern Oder bis zur Ems, ſind 100 Meilen lang, bilden aber keine zuſammenhängende undurchbrochene Gebirgsreihe, ſondern eine mannigfach abwechſelnde Anhäufung getrennter Berggruppen, Bergketten, Bergebenen, deren Normal-Direction gegen NW. gerichtet iſt. Die Höhe des Bergſyſtems nimmt gegen das NW. Ende immer mehr ab. Es zerfällt in folgende 6 Hauptglieder:

I. Die Sudeten (Σούδητα ὄρη; Sudeta, Sudeti, Suditi Montes), von der obern Oder und dem Beczwa-Thale bis zum Durchbruche der Elbe zwiſchen Leitzmeritz und Meißen. Die Länge = 45, die Breite = 4 bis 9 Meilen. Sie zerfallen in 4 Haupttheile:

1. Das mähriſche Geſenke und das mähriſche Schnee- oder Altvater-Gebirge, bis zu den Quellen der March. Die Länge von SO. gegen NW. = 12, die Breite von SW. gegen NO. = 5 bis 9 Meilen.

2. Das glatzer Gebirgsland und das ſchweidnitzer Gebirge, zwiſchen den Quellen der March, der Elbe und des Bober. Die Länge = 12, die Breite = 4 Meilen.

3. Das Rieſen- und Iſer-Gebirge (τὸ Ἀσκιβούργιον ὄρος; Asciburgius Mons, Juga continuum Montium, Asciburgii Montes, Gigantes Montes), bis zum Thale der görlitzer Neiſſe und der ihr zugehenden Wittige. Die Länge = 11, die Breite mit Einſchluß der Vorberge = 6 bis 8 Meilen.

4. Das lauſitzer Gebirge, an ſeinem Weſtende die ſächſiſche Schweiz genannt. Die Länge = 10, die Breite = 8 bis 9 Meilen.

II. Das Plateau von Sachſen, ein Dreieck, deſſen Baſis das 20 M. lange Erzgebirge (Mettaliferi Montes) bildet, das von dem Durchbruche der Elbe bis zu den Quellen der Elſter parallel mit dem Biela- und Eger-Thale zieht. Seine Schenkel bilden die Elſter und Elbe; gegen N. wird es vom Tieflande begrenzt.

III. Das Fichtel-Gebirge, im Quellbezirk der Saale und Eger, des Main und der Naab, eine 17 Q. M. große Gebirgsgruppe, deren Länge von SO. nach NW. = 6, deren Breite von SW. nach NO. = 4 Meilen.

IV. Das thüringiſche Berg- und Hügelland, zwiſchen der Elſter, Werra und Leine, im N. von dem Harze begrenzt. Die Ausdehnung von S. nach N. = 20 bis 25 Meilen. Es zerfällt in 3 Theile:

1. Der Franken-Wald, bis zu den Quellen der Werra. Die Länge = 5, die Breite = 5 Meilen.

2. Der thüringer Wald, bis zur Kniebeugung der Werra. Die Länge = 10, die Breite im SO. = 5 Meilen, im NW. = ½ Meile.

3. Das Terraſſenland von Thüringen, bis zum Harz.

V. Der Harz (τὸ Μηλίβοκον ὄρος; Melibocus Mons), eine längliche Gebirgsmaſſe, zwiſchen der Saale und Leine, im NO. der Ruhme, Helme und Unſtrut. Die Länge von OSO. nach WNW. = 14 bis 15, die Breite = 4 bis 5 Meilen.

VI. Das Weſer-Gebirge, von der Leine bis zum Parallel von Bevergern, theilte ſich in 5 Gruppen:

1. Der ſollinger Wald.

2. Die Ketten des Süntel- (Herculis Lucus), Deiſter- und Oſter-Waldes.

3. Das Wiehen- und Kappel-Gebirge.

4. Der teutoburger Wald (Saltus Teutoburgiensis).

5. Das Plateau von Paderborn.

C. Das niederrheiniſche Schiefer-Gebirge oder die niederrheiniſche Vorterraſſe iſt eine Plateaulandſchaft, welche in der Normaldirection von SW. nach NO., von den Quellen der Sambre über die Maas, Moſel und den Rhein bis zu den Quellen der Diemel, Eder und Lahn reicht, und eine Länge von mehr als 50 Meilen hat. Gegen N. fällt das Schiefer-Gebirge zum

Tieflande ab; gegen SO. und S. zur mittlern Rheinthal-Ebene, zur Einſenkung von Kaiſerslautern und zum Plateau von Lotharingen; die öſtliche Grenze folgt einer Linie von der Mündung der Nidda über Gießen, Marburg bis zur obern Diemel. Das untere Durchbruchsthal des Rhein theilt die Plateaulandſchaft in eine öſtliche und weſtliche Hälfte.

I. Die öſtliche Hälfte. Die Länge = 23 bis 29 Meilen; die Breite, welche von S. nach N. zunimmt, = 9 bis 19 Meilen. Durch parallele Thäler wird die öſtliche Hälfte in 4 Theile geſondert:

1. Der Taunus oder die Höhe (Taunus), zwiſchen Main und Lahn.

2. Der Weſter-Wald (Burnonia Sylva, Nistria, Vestrovaldia), zwiſchen Lahn und Sieg, mit dem Sieben-Gebirge (Rhetico Mons).

3. Das ſauerländiſche Gebirge, zwiſchen Ruhr und Sieg.

4. Der Haarſtrang, im N. der Ruhr.

II. Die weſtliche Hälfte. Die Ausdehnung von N. nach S. = 20 Meilen, die Ausdehnung von W. nach O. = 40 Meilen. Die weſtliche Hälfte zerfällt in 5 Theile:

1. Das pfälziſch-zweibrückiſche oder ſaarbrückiſche Gebirge, zwiſchen der Ebene von Kaiſerslautern und der Nahe.

2. Der Hunsrücken (Hunnicus Pagus, Hunnorum Tractus, Sauromatum Regio), zwiſchen der Nahe, Saar, untern Moſel und Rhein.

3. Die Eiffel (Eiffalia), zwiſchen der Maas und dem Rhein, im N. der Moſel und Sure.

4. Die hohe Veen, zwiſchen der Amblève und oberen Roer.

5. Die Ardennen (Ἀρδουέννα ὕλη; Arduenna Silva), von der Ur und Amblève bis zu den Quellen der Sambre und Oiſe.

§. 259.

Das öſtliche Mittelgebirgsland oder die Karpathen.

(*Καρπάτης ὄρος*; Carpates, Carpatus, Alpes Bastarnicae, Carpates Montes, Juga Carpati sc. Montes, Carpatici Montes).

A. Die Lage. Die Karpathen liegen zwiſchen dem 44½° bis 50° N.Br. und dem 35¾° bis 45° O.L.

B. Die Grenzen. Die Karpathen ſind auf allen Seiten von Tiefländern umgeben. Gegen NO. fallen ſie zum ſarmatiſchen, ge-

gen S. zum wallachiſchen Tieflande ab; im SW. werden ſie durch die öſterreichiſche und ungariſche Tiefebene vom Alpenland getrennt; im W. ſcheidet ſie die Thaleinſenkung der March, der Beczwa und der obern Oder von dem deutſchen Mittelgebirgsland. Nur an zwei Stellen, an der presburger und wiecegrader Thalpforte treten die Karpathen den NO. Ausläufern der Alpen ſo nahe, daß blos die Donau beide Gebirgsſyſteme trennt. Im S. nähern ſich die Karpathen an dem Paſſe des eiſernen Thors dem Gebirgsſyſtem der griechiſchen Halbinſel gleichfalls ſo ſehr, daß nur die Donau eine Scheidung bewirkt. Die Karpathen hängen alſo nirgends mit den Alpen oder mit Mittelgebirgen zuſammen, und unterſcheiden ſich dadurch, wie auch durch allſeitige Umgrenzung von Tiefländern weſentlich von dem franzöſiſchen und deutſchen Mittelgebirgsland.

C. Die Größenverhältniſſe. Die Karpathen meſſen in der Richtung von OSO. gegen WNW. 110 M., in der entgegengeſetzten Richtung iſt ihre Ausdehnung ſehr verſchieden. Der Flächeninhalt beträgt 4000 Q.M.

D. Der Charakter. Die Karpathen ſind keine einzige, ununterbrochene Bergkette, ſondern beſtehen aus einer Menge einzelner Gruppen, welche alle untereinander in innigſter Verbindung ſtehen und nur ſelten die Mittelgebirgshöhe überragen.

E. Die Eintheilung. Die Karpathen theilen ſich in 3 Haupttheile:

AA. Das ungariſch-karpathiſche Hochland iſt 1200 Quadratmeilen groß und beſteht aus mehreren Hoch- und Mittelgebirgs-Gruppen, welche gegen O. durch die Thäler des Hernath, Poprad und Dunajec von dem karpathiſchen Waldgebirge getrennt werden. Es zerfällt in 4 Haupttheile:

I. Die hohe Tatra, die Centralmaſſe des Hochlandes, unter 49° 10′ N.Br., zwiſchen den Quellen der Arve und Waag, des Donajec und Poprad. Die Länge von W. nach O. = 20 M.; die Breite von S. nach N. = 6 M.

II. Die arvaer Gruppe liegt im N. der hohen Tatra, reicht von dem Jablunka-Paß bis zum Donajec und iſt im S. von dem Längenthal der Arva und des Donajec begrenzt. Sie beſteht aus 2 Parallelketten:

1. Die ſüdliche Kette heißt Magura und zieht längs der Arva.

2. Die nördliche Kette nennt man die Beskiden.

III. Die weſtliche Parallel-Kette zieht von dem Jab-

lunka-Paſſe bis nach Preßburg und dehnt ſich zwiſchen der Waag, der Beczwa und der March aus. Die Länge von S. nach N. = 22 Meilen; die Breite von W. nach O. = 1 bis 10 M. Sie zerfällt in 2 Gruppen:

1. Die miaver Gruppe oder der Beskid, der Javorina und das weiße Gebirge, von dem Jablunka-Paſſe bis zur Thalhöhe von Miava. Die Länge = 14 M.; die Breite = 2 bis 10 M.

2. Die preßburger Gruppe oder die kleinen Karpathen, von der Thalhöhe von Miava bis Preßburg. Die Länge = 8 M.; die Breite = 1 bis 2 M.

III. Das ungariſche Erzgebirge liegt im S. der hohen Tatra, von welcher es durch die Längenthäler der Waag und des Hernath getrennt iſt; im W. bildet das Thal der Waag, im O. das Thal des Hernath die Grenze. Es zerfällt in 6 Theile:

1. Das Neutra-Gebirge, zwiſchen Waag, Neutra und Thuroz. Die Länge = 18 M.; die Breite = 1 M.

2. Das Fatra-Gebirge, zwiſchen Neutra, Thuroz, Waag, Revuza und Gran. Die Länge = 20 M.; die Breite = 1 bis 2 M.

3. Die Gruppe der niedrigen Tatra (Niſchne Tatry) liegt im S. der hohen Tatra und wird von den Flüſſen Hermanez und Revuza im W., von der Waag und dem Hernath im N., von der Gran im S. und von dem Zuſammenfluß der Gölnitz und des Hernath im O. begrenzt. Die Länge von W. nach O. = 24 M.; die Breite von S. nach N. = 2 M.

4. Die Ostrowsky-Gruppe, zwiſchen Gran im W., Donau im Süden, Eipel im O. und Natina im N.

5. Die Gruppe des Vorgebirges erſtreckt ſich parallel der hohen und niedrigen Tatra, von Neuſohl bis Kaſchau, und wird im N. und O. durch die Gran, im S. durch die kleine Natina, die Eipel, Rima und den Sajo und im O. durch die Toriſſa und Tarza-Hernath begrenzt. Die Länge = 30 M.; die Breite im W. = 5, im O. = 8 Meilen.

6. Das neograder Gebirge, zwiſchen Sajo im N. und O., dem Eipel im N. und W., der Donau und der großen ungariſchen Ebene im S., zerfällt in 4, für ſich beſtehende Gruppen:

a. Die Gruppe des Karantſch.

b. Die Tſcherhat-Gruppe reicht von Schaſchomhaſa bis Waizen.

c. Die dritte Gruppe liegt zwiſchen Sajo, Miſchkolz und dem Opathſolva.

d. Die Matra-Gruppe, zwiſchen Zagyva und Eger.

B. Das karpathiſche Waldgebirge zieht von den Flüſſen Hernath und Donajec von WNW. gegen OSO. bis zu der obern Theiß und dem obern Sereth. Die Länge = 45 M.; die Breite = 10 bis 15 M.; der Flächeninhalt = 1600 Q.M. Die merkwürdigſten Glieder desſelben ſind:

I. Die Kette des Hegyalla oder die tokajer Berge, zwiſchen Torza und Hernath im W. und der Topla und dem Bodrog im O.

II. Die Wihorlet-Kette, zwiſchen der Laborza und Latorza.

C. Das ſiebenbürgiſche Hochland oder das Hochland Erdely (Dacia Mediterranea, Dacia Montana sive Transalpina, Transylvania) bildet ein Viereck zwiſchen der obern Theiß, dem Sereth, wallachiſchen Tieflande und der nieder ungariſchen Tiefebene. Die längſte, ſüdliche Seite = 40 M.; die Höhe = 30; der Umfang = 150 M.; der Flächeninhalt = 1200 Q.M. Die Mitte des Hochlandes bildet ein Plateau, das auf allen 4 Seiten von Randgebirgen eingeſchloſſen iſt.

I. Der Süd- und Oſtrand führen den Namen tranſſylvaniſche Alpen. Die Länge = 60 M.; die Breite = 5 Meilen.

II. Den Weſt- und Nordrand nennt man das ſiebenbürgiſche Erzgebirge, 5 bis 8 M. breit.

III. Das Innere des Hochlandes heißt das Plateau von Siebenbürgen.

§. 260.

Das ſlaviſche oder das ſarmatiſche Tiefland (Sarmatia).

A. Die Lage. Das ſlaviſche Tiefland liegt zwiſchen dem 45° bis 70° N.Br. und dem 36° bis 75° O.L.

B. Die Grenzen. Das ſlaviſche Tiefland iſt die Fortſetzung der Flächen Sibiriens und Turans. Von jenem wird es im O. durch den Ural geſchieden; gegen SO. wird es von dieſen Flächen durch eine Linie getrennt, welche man von Orskaja über Uralsk, Kamyſchin, Sarepta zur Quelle des Manytſch und längs desſelben bis zur Mündung des Don zieht; im S. wird es von dem aſow'ſchen und ſchwarzen Meere beſpült; gegen SW. grenzt es an die Karpathen; im W. ſcheidet es etwa der 50° O.L. von dem deutſchen

Tieflande, weiterhin wird es von der Oſtſee, von dem rigaiſchen und finniſchen Meerbuſen beſpült; gegen NW. bildet eine Linie von Wiborg durch die Nordenden des Ladoga- und Onega-Sees bis zur Mündung des Onega die Grenze; im N. liegt das weiße und das nördliche Eismeer.

C. Die Größenverhältniſſe. Die Ausdehnung in der Richtung von W. nach O. = 350 M.; die Breite iſt verſchieden, ſie nimmt von O. gegen W. ab, iſt im O. am bedeutendſten und beträgt 300 M.; der Flächeninhalt = 93,800 Q.M.

D. Der Charakter. Das ſlaviſche Tiefland iſt ohne alle Gebirgsbildung, aber doch keine einförmige Ebene, ſondern von zwei charakteriſtiſchen, dammartigen Landhöhen durchzogen.

E. Die Eintheilung. Die beiden Landhöhen, von denen das Tiefland von O. gegen W. durchzogen wird, theilen es in 4 Theile:

AA. Die ſüdliche oder die uraliſch-karpathiſche Landhöhe beginnt am Südende des Ural, umlagert die Geſtade des kaspiſchen und des ſchwarzen Meeres, lehnt ſich alsdann an den Fuß der Karpathen an und läßt ſich noch in einzelnen Bodenanſchwellungen innerhalb des deutſchen Tieflandes verfolgen, wo ſie ihr NW. Ende in der lüneburger Haide erreicht. Innerhalb des ſlaviſchen Tieflandes zerfällt die Landhöhe in 8 Theile:

I. Der Obtſchey-Syrt reicht bis zur Wolga (S. 1tes Heft S. 125).

II. Die wolgiſchen Hügel, zwiſchen Wolga und Don reichen gegen S. bis zur Manytſch-Furche.

III. Die doniſche Landhöhe, zwiſchen Don und Donec.

IV. Die ukrainiſche Landhöhe, zwiſchen Donec und Dnepr.

V. Die podoliſche Landhöhe, am mittlern Dnjeſtr und am obern Bög.

VI. Die volhyniſche Landhöhe, am obern Bög.

VII. Die galliziſche Landhöhe, vom obern Bög bis zur Weichſel.

VIII. Die polniſche Landhöhe, zwiſchen der Weichſel und dem Meridian von Auſchwitz.

BB. Die nördliche oder die uraliſch-baltiſche Landhöhe beginnt am Nordende des mittlern Ural unter dem 60° und 61° N.Br., bildet bis zur Quellgegend der Wolga die Waſſerſcheide zwiſchen dem kaspiſchen See und dem nördlichen Eismeer, umgürtet ſodann das Becken der Oſtſee und durchzieht die Oſtſeite der jüti-

ſchen Halbinſel bis zu ihrem Nordende. Innerhalb des ſlaviſchen Tieflandes zerfällt die Landhöhe in 5 Theile:

I. Der Uwalli, Uwal oder O'wal, d. h. der Landrücken, beginnt zwiſchen den Quellen der Petſchora und den nordöſtlichſten Zuſtrömen der obern Kama und durchſetzt ähnlich wie der Obtſchey-Syrt im N. das flache Oſt-Europa.

1. Der nördliche Arm zieht gegen NW. zwiſchen den Quellen der Petſchora und den öſtlichen Quellſtrömen der Dwina; er ſcheidet dieſe beiden Stromgebiete, verliert ſich aber bald in dem vorliegenden polariſchen Sumpflande; an ſeinen äußerſten nördlichen, flachen Erhebungen liegen die Quellen des Meſen.

2. Der weſtliche Arm geht zwiſchen den Quellen der Petſchora und der obern Kama hindurch, ſcheidet das Gebiet der Dwina von dem der obern Wolga und zieht weſtwärts fort zwiſchen den Städten Wologda im N. und Koſtroma und Jaroslaw im S. bis zum Bjeloi Oſero (weißer See) unter 60° N. Br. und 55° O. L. Hier wendet er ſich in einem mächtigen Bogen gegen SW. um das Quellgebiet der Wolga herum, und ſchließt ſich an die Waldai-Höhe an.

II. Das Waldai-Gebirge und der Wolchonski-Wald (Alani oder Alanei Montes, Alaunus Mons), in der Quellgegend der Wolga und Düna.

III. Die litthauiſche Seenplatte bis zum Niemen.

IV. Die Seenplatte von Oſt-Preußen bis zur Quelle der Drewenz.

CC. Die Ebenen des mittlern Rußlands und Polens liegen zwiſchen den beiden Landhöhen.

DD. Die Tundra oder das polariſche Tiefland im Norden der nördlichen Landhöhe.

§. 261.

Das deutſche oder das germaniſche Tiefland.

A. Die Lage. Das deutſche Tiefland liegt zwiſchen dem 50° bis 54½° N. Br. und dem 20° bis 36° O. L.

B. Die Grenzen. Im S. berührt es das franzöſiſche Tiefland und den Nordfuß der deutſchen Mittelgebirgslandſchaft; gegen NW. und N. wird es von den Gewäſſern der Nord- und Oſtſee beſpült, und von der jütiſchen Halbinſel durch die Eyder und den Eyder-Kanal getrennt; im O. bildet der 36° O. L. die Grenze. Zwei Halbinſeln, die holländiſche und die jütiſche bilden ſeine maritime Fortſetzung.

C. Die Größenverhältniſſe. Die Länge von W. nach O.

= 150 Meilen; die Breite nimmt von W. nach O. zu und beträgt unter dem Meridian des Dollart nur 15 Meilen; der Flächeninhalt = 7100 Q.M.

D. Der Charakter. Der öſtliche Theil des Tieflandes iſt von den Fortſetzungen der Landhöhen des ſlaviſchen Tieflandes durchzogen, der weſtliche aber iſt größtentheils ganz flach.

E. Die Eintheilung. Das deutſche Tiefland zerfällt in drei Theile:

AA. Die wendiſche Tiefebene reicht gegen W. bis zur Elbe, Delvenow und Stecknitz. Sie zerfällt in 3 Theile:

I. Die ſüdliche Landhöhe, die Fortſetzung der uraliſch-karpathiſchen Landhöhe, hat 4 Glieder:

1. Die trebnitzer und tarnowitzer Berge gehen bis zur Oder.

2. Die Höhen von Sorau und Grüneberg, zwiſchen Oder und Spree.

3. Der Fläming auf der Waſſerſcheide, zwiſchen den linken Havel-Zuflüſſen und der Elbe.

4. Die Hellberge im SW. von Gardelegen.

II. Die nördliche Landhöhe zerfällt in drei Seenplatten:

1. Die Seenplatte von Weſt-Preußen bis zur Quelle der Braa.

2. Die Seenplatte von Hinter-Pommern bis zur Oder.

3. Die Seenplatte der Uckermark und von Mecklenburg bis zur Delvenow und Stecknitz.

III. Die Ebenen des wendiſchen Tieflandes ſind durch die Landhöhen in 3 geſonderte Theile getrennt.

BB. Die ſächſiſche Tiefebene wird im W. durch eine Linie begrenzt, welche man von der Moſel bis zur Ems-Mündung zieht. Sie zerfällt in drei Theile:

I. Holſtein, zwiſchen der Elbe und Eyder mit der Seenplatte Wagrien.

II. Die oſtphäliſche Tiefebene, zwiſchen der Elbe und Weſer, mit der lüneburger Haide.

III. Die weſtphäliſche Tiefebene greift um die Quellen der Ems und Lippe wie ein großer Golf ins deutſche Mittelgebirge ein.

CC. Die niederrheiniſche Tiefebene zerfällt in 3 Theile:

I. Das wellenförmige Hügelland, welches ſich der weſtlichen Hälfte des niederrheiniſchen Schiefergebirges vorlagert.

II. Das Sand- oder Geeſt- und Moorland.

III. Das Marſchland bildet die Umſäumung der Nordſee.

§. 262.

Das franzöſiſche oder das galliſche Tiefland.

A. Die Lage. Das franzöſiſche Tiefland liegt zwiſchen 43½° bis 51° N. Br. und dem 16° bis 22° O. L.

B. Die Grenzen. Im S. grenzt es an die Pyrenäen; im O. an das franzöſiſche Mittelgebirge; im N. an die Ardennen und an das deutſche Tiefland, von welchem es durch eine Linie von den Sambre-Quellen bis Calais getrennt wird; gegen NW. wird es von dem Kanal und den iſolirten Berglandſchaften der normanniſchen und bretagniſchen Halbinſel begrenzt; gegen W. beſpülen dasſelbe die Gewäſſer des biscayiſchen Meerbuſens.

C. Die Größenverhältniſſe. Die Länge von S. nach N. = 120 M.; die Breite von W. nach O. wechſelt zwiſchen 20, 40 und 80 M.; der Flächeninhalt = 4400 □ M.

D. Der Charakter. Das franzöſiſche Tiefland hat, wenige Küſtenſtriche ausgenommen, eine unebenere Oberfläche, als die deutſche und ſlaviſche Tiefebene; auch fehlen die Seen und Sümpfe der beiden genannten Ebenen. Sein Boden wird von 3 großen Waſſerſyſtemen bewäſſert, von dem der Seine, der Loire und der Garonne.

E. Die Eintheilung. Das franzöſiſche Tiefland zerfällt in drei große, natürliche Abtheilungen:

AA. Das untere Stufenland der Seine.

BB. Das untere Stufenland der Loire.

CC. Das untere Stufenland der Garonne.

§. 263.

Das Tiefland des mittlern Rhein.

A. Die Lage. Es liegt zwiſchen dem 47½° bis 50° N. Br. und dem 25° bis 26⅓° O. L.

B. Die Grenzen. Im O. der Schwarzwald, das Neckar-Gebirge, der Oden-Wald und Speſſart; im N. der Taunus; im W. das pfälziſch-zweibrückiſche Gebirge und der Schwarzwald; im S. der ſchweizeriſche Jura.

C. Die Größenverhältniſſe. Die Länge von S. nach N. = 36 M.; die Breite wechſelt zwiſchen 5 und 6 M.; der Flächeninhalt = 160 M.

§. 264.

Die öſterreichiſche Ebene und das Marchfeld.

A. Die Lage. Dieſes Tiefland liegt zwiſchen dem 47¾° bis 48¾° N.Br. und dem 34° bis 34½° O.L.

B. Die Grenzen. Es liegt zu beiden Seiten des Donauthales von Wien bis Preßburg, dehnt ſich gegen S. zwiſchen dem wiener Walde und dem Leytha-Gebirge, gegen N. bis zur Thaya-Mündung zwiſchen der Terraſſe von Mähren und den kleinen Karpathen aus.

C. Die Größenverhältniſſe. Der Flächeninhalt = 50 Q.M.

§. 265.

Die obere oder kleinere ungariſche Tiefebene.

A. Die Lage. Sie liegt zwiſchen 47° bis 48¼° N.Br. und dem 34½° bis 36½° O.L.

B. Die Grenzen. Sie reicht von der preßburger bis zur wiegrader Thalpforte, wird im N. von dem ungariſch karpathiſchen Hochlande, im W., S. und O. von dem Leytha-Gebirge, den ſteyriſchen Voralpen und dem ungariſchen Hügellande begrenzt.

C. Die Größenverhältniſſe. Die Länge von S. nach N. = 25 M.; die Breite von W. nach O. 16 bis 20 M.; der Flächeninhalt = 160 Q.M.

§. 266.

Die niedere oder große ungariſche Tiefebene.

A. Die Lage. Sie liegt zwiſchen dem 45° bis 48½° N.Br. und dem 36° bis 41° O.L.

B. Die Grenzen. Die Karpathen, das Gebirgsſyſtem der griechiſchen Halbinſel, das Karawanken-Gebirge und das ungariſche Hügelland umſchließen dieſelbe.

C. Die Größenverhältniſſe. Die Länge von N. gegen S. = 60; die Breite von N. gegen O. = 40 M.; der Flächenraum = 1600 Q.M.

§. 267.

Das provençaliſche Tiefland oder die Tiefebene der untern Rhone.

A. Die Lage. Es liegt zwiſchen 43½° bis 44° N.Br. und zu beiden Seiten des 22° O.L.

B. Die Grenzen. Dieſes Tiefland hat die Geſtalt eines Dreieckes und wird von dem franzöſiſchen Mittelgebirge, dem Alpenlande und dem Golfe von Lion begrenzt. Längs des Aude hängt es mit dem franzöſiſchen Tieflande zuſammen.

C. Die Größenverhältniſſe. Die Baſis des Dreieckes = 20 M.; die Höhe = 20 M.; der Flächeninhalt = 200 Q. M.

§. 268.

Das italieniſche oder lombardiſche Tiefland.

A. Die Lage. Es liegt zwiſchen dem 46° bis 48° N. Br. und dem 25° bis 31° O. L.

B. Die Grenzen. Die Alpen, das adriatiſche Meer und die Apeninnen umgeben das Tiefland.

C. Die Größenverhältniſſe. Die Länge von W. nach O., von Coni bis zur Iſonzo-Mündung = 70 M.; die Breite von N. nach S., zwiſchen Rimini und Baſſano, = 30 M.; der Flächeninhalt beträgt 700 Q. M.

§. 269.

Das walachiſche Tiefland.

A. Die Lage. Es liegt zwiſchen dem 44° bis 45½° N. Br. und dem 40° bis 45½° O. L.

B. Die Grenzen. Im Weſten beginnt es an dem letzten Durchbruche der Donau und reicht gegen O. bis zum ſchwarzen Meere; im N. wird es von dem ſiebenbürgiſchen Hochlande, im S. von dem Hämus begrenzt.

C. Die Größenverhältniſſe. Die Länge von W. nach O. = 70 M.; die Breite von N. nach S. = 5 bis 15 M.; der Flächeninhalt beträgt 600 Q. M.

§. 270.

Die Halbinſel Kanin

iſt die maritime Fortſetzung des ſlaviſchen Tieflandes.

§. 271.

Die Halbinſel Kola

iſt gleichfalls eine maritime Fortſetzung des ſlaviſchen Tieflandes.

§. 272.

Die jütiſche Halbinſel

iſt eine Fortſetzung des deutſchen Tieflandes und wird an ihrer Oſtſeite von dem jütiſchen Landrücken, dem nördlichen Ende der uraliſch-baltiſchen Landhöhe durchzogen.

§. 273.

Die Halbinſel Nord-Holland

iſt die maritime Fortſetzung des niederrheiniſchen Tieflandes.

§. 274.

Die ſkandinaviſche Halbinſel.

A. Der Charakter. Die Halbinſel wird im NW. von den ſkandinaviſchen Alpen bedeckt; die Oſtſeite gehört der Form des Tieflandes an; beide Formen werden durch niedere Berg- und Hügellandſchaften vermittelt, welche am Fuße des Hochlandes eine breite Zone bilden. Durch die finniſche Seenplatte ſteht die Halbinſel mit dem slaviſchen Tieflande in Verbindung.

B. Die Größenverhältniſſe. Die Länge der ſkandinaviſchen Alpen von N. nach S. = 240, die Breite von W. nach O. = 40 M.; der Flächeninhalt = 9500 Q.M.; der Flächeninhalt des Tief- und Hügellandes = 6500 Q.M.

C. Die Eintheilung. Die ſkandinaviſche Halbinſel zerfällt in 3 Theile:

AA. Das ſkandinaviſche Alpenland beginnt beim Kap Lindesnäs und endet mit dem Nordkap. Gegen S., W. und N. fällt es zu den Gliedern des atlantiſchen Oceans ab. Die öſtlichen Spitzen einer Reihe von größeren Flußſeen bezeichnen die Grenze zwiſchen dem ſkandinaviſchen Alpenlande und der vorliegenden Hügellandſchaft. Es ſind: der Wettern-, Wenern-, Siljan-, Stor-, Stor Uman-, Luleå- und Enara-See. Es zerfällt in 4 Theile:

I. Das lappländiſche Gebirge zieht von dem Waranger Fiord gegen SW. bis zum 67° N.Br.

II. Die Kjölen gegen SW. bis 63° N.Br. ſich ausdehnend.

III. Das Dovre-Fjeld zieht in WSW. Richtung bis zur Lougen-Quelle.

IV. Die ſüdlichen Fjelde ſtreichen in SSW. Richtung und füllen die SW. Spitze der Halbinſel bis zum Stavanger-Fiord, bis zum Skagerack und zum K. Lindesnäß.

BB. Die Hügellandſchaft liegt zwiſchen dem Hochlande und dem Tieflande und nimmt von S. gegen N. an Breite ab.

CC. Das ſkandinaviſche Tiefland berührt den Kattegat, Sund, die Oſt-See und den bothniſchen Meerbuſen.

§. 275.

Die Halbinſeln der Normandie und der Bretagne

bilden iſolirte Berglandſchaften, welche den NW. Küſten Frankreichs bis gegen die Seine-Mündung hin Felſenformen geben. Der Flächenraum derſelben beträgt 400 Q.M.

§. 276.

Die hesperiſche Halbinſel.

A. Der Charakter. Die Halbinſel iſt ein zuſammenhängendes Hochland, das auf allen Seiten von den übrigen Gebirgsſyſtemen Europas getrennt iſt. Nur wenige, unbedeutende Tiefebenen dringen in das Gebirgsganze ein, trennen aber nirgends die Glieder desſelben vollſtändig von einander; andere kleine Tiefebenen liegen an den Küſten der Halbinſel.

B. Die Größenverhältniſſe. Der Flächeninhalt des Hochlandes = 10,000 Q.M.; der Flächeninhalt des Tieflandes = 600 Q.M.

C. Die Eintheilung. Die Halbinſel zerfällt in Tiefland und Hochland.

AA. Das Tiefland zerfällt in 3 Haupttheile:

I. Die andaluſiſche Tiefebene am untern Guadalquibir grenzt im N. an das andaluſiſche Scheidegebirge, im S. an den Südrand des Hochlandes, gegen W. an das Meer.

II. Die aragoniſche Tiefebene am untern Ebro, zwiſchen den Pyrenäen im N. und dem caſtilianiſchen Scheidegebirge im SW.

III. Die kleinern Tiefebenen oder die Küſtenebenen von Tarragona, am Guadalaviar, Jucar, Segura, Guadiana, Tejo u. a.

BB. Das Hochland beſteht aus zwei Plateauebenen und vier parallelen, von Oſt nach Weſt ſtreichenden Gebirgszügen, von denen der nördlichſte und ſüdlichſte den Hochgebirgs-Charakter tragen.

I. Die zwei Plateauebenen.

1. Die Hochebene von Neu-Caſtilien, auf beiden Ufern des Tajo und der Guadiana.

2. Die Hochebene von Alt-Caſtilien und Leon, zu beiden Seiten des Duero.

II. Die vier parallelen Gebirgszüge.

1. Der nördlichſte der vier parallelen Gebirgszüge beginnt am mittelländiſchen Meere mit dem C. Creus und zieht gegen W. bis zum C. Finiſterre. Es zerfällt in 2 Theile:

a. Der öſtliche Theil oder die Pyrenäen (ἡ Πυρήνη, Πυρηναῖα ὄρη; Pyrene, Pyrenaeus, Pyrenaei Montes), füllen den Iſthmus, welche die Halbinſel mit dem Continente verbindet, und ziehen vom C. Creus bis zum innerſten Winkel des baskiſchen Buſens. Die Länge von O. nach W. = 55 M.; die Breite von S. nach N. = 20 bis 25 M.

b. Der weſtliche Theil oder der galiziſch-aſturiſch-cantabriſche Gebirgszug, (τὸ 'Ουίνδιον ὄρος; Saltus Vascorum, Vinnius), zieht längs der Nordküſte bis zum C. Finiſterre und iſt 130 M. lang.

2. Der zweite Parallel-Gebirgszug oder das caſtilianiſche Scheide-Gebirge trennt die Hochebenen von Alt- und Neu-Caſtilien. Er ſteigt zwiſchen den Mündungen des Talon und Ebro aus den Küſtenebenen von Valencia auf und endet an der Weſt-Küſte mit dem C. Roca. Er wird in zwei Theile getheilt:

a. Der öſtliche Theil zieht von SO. gegen NW. bis zum 15° O.L.

b. Der weſtliche Theil zieht auf der Waſſerſcheide zwiſchen Duero und Tajo gegen WSW. und iſt 90 M. lang. Die Haupttheile der weſtlichen Hälfte heißen: Soma Sierra, Sierra Guadarama ('Ιδούβεδα; Idoubeda), Serra Eſtrelha (τὸ ὄρος 'Ερμίνιον; Mons Herminius) und Serra de Cintra.

3. Der dritte Parallel-Gebirgszug oder das andaluſiſche Scheidegebirge bildet den Südrand der Hochebene von Neu-Caſtilien und trennt dieſelbe von dem andaluſiſchen Tieflande. Er beginnt am C. San Martin und endet mit dem C. de San Vincente. Man kann ihn in 2 Theile zerlegen:

a. Der öſtliche Theil oder die Hochebene von Murcia (ſpr. Murßia), zwiſchen dem Talon und der Einſenkung des Kanals von Murcia, reicht gegen W. bis zum Meridian der Guadalquibir-Quelle.

b. Der weſtliche, 60 Meilen lange Theil, zieht gegen WSW. bis zum C. de San Vincente. Die wichtigſten Gebirgsabſchnitte heißen Sierra Morena (Mons Marianus ,Saltus Castulonensis), los Pedroches (ſpr. Pedrotſches), das Scheidegebirge zwiſchen Alemtejo und Algarve mit der Sierra de Monchique (ſpr. Mondſchike).

4. Der vierte Gebirgszug, der Südrand der Halbinſel, trägt viele Special-Namen; der Theil, welcher den Charakter eines Hochgebirges annimmt, heißt die Sierra Nevada. Er umwallt die Südküſte der Halbinſel vom Kap Tariſa bis Kap de Gata in einer Ausdehnung von 60 M.; ſeine NO. Fortſetzung reicht noch 20 M. weiter bis zum Kap Palos.

§. 277.

Die italiſche Halbinſel.

A. Der Charakter. Die italiſche Halbinſel iſt von einem ein-

zigen, zuſammenhängenden Kettengebirge durchzogen, die Apeninnen (ὁ Ἀπέννινος, τὰ Ἀπέννινα ὄρη; Apenninus, Apennina Juga) genannt. Es erhebt ſich nur an wenigen, einzelnen Punkten über den Mittelgebirgscharakter, und hängt an ſeinem Weſtende durch ein ſchmales Verbindungsglied mit den Alpen zuſammen; im N. dagegen iſt es durch das lombardiſche Tiefland ganz von den Alpen getrennt. Nur einzelne Gebirgsgruppen ſind von der zuſammenhängenden Gebirgsmaſſe getrennt. Wenig ſchmale Küſtenebenen an der Oſt- und Weſtſeite gehören zu der Form des Tieflandes.

B. Die Größenverhältniſſe. Die größte Breite des Gebirgslandes zwiſchen Piombino und Ancona = 35, die geringſte zwiſchen Voltri und Gavi und zwiſchen den Golfen von St. Eufemia und Squillace (ſpr. Skwillahtſche) = 4 Meilen; der Flächeninhalt = 2800 Q.M.; der Flächeninhalt des Tieflandes = 130 Q.M.

C. Die Eintheilung. Die italiſche Halbinſel zerfällt in Tiefland und Gebirgsland.

AA. Die Küſtenebenen kann man in 4 Theile zerlegen:

I. Die apuliſche Tiefebene liegt auf der Oſtſeite der Halbinſel, SO. von dem Golf von Manfredonia, bis in die apuliſche Halbinſel ſich ausdehnend.

II. Die campaniſche Tiefebene (Campagna felice) umſäumt die Golfe von Neapel und Gaeta in einer Breite von 2 bis 3 Meilen.

III. Die pontiniſchen Sümpfe und die römiſche Campagna erſtrecken ſich längs der Weſtküſte vom Kap Circello bis zu der Tiber-Mündung in einer Breite von 4 Meilen.

IV. Die Ebenen des untern Arno dehnen ſich im Mündungslande dieſes Fluſſes von Livorno längs der Küſte von Livorno 4 Meilen gegen N. aus, und reichen mit Unterbrechungen landeinwärts bis Florenz.

BB. Das Gebirgsland zerfällt in 3 Haupttheile:

I. Die Hauptkette der Apeninnen oder der Hoch-Apeninn hängt mit den Alpen zuſammen, zieht Anfangs hart an der liguriſchen Küſte gegen O. zur adriatiſchen Küſte, wendet ſich ſodann, zieht in einem großen Bogen durch Italien, und endet mit dem äußerſten Kap der calabriſchen Halbinſel. In die apuliſche Halbinſel ſendet die Kette nur niedrige Hügel. Der Hoch-Apennin zerfällt in 3 Theile:

1. Der nördliche Hoch-Apennin reicht bis zur Quelle der Tiber.

a. Der liguriſche Hoch-Apennin bis zur Magra-Quelle.

b. Der toskaniſche oder hetruriſche Hoch-Apennin bis zur Tiber-Quelle.

2. Der mittlere Hoch-Apennin bis zum Sangro.

a. Der römiſche Hoch-Apennin bis zur Quelle der Nera.

b. Das Hochland der Abruzzen umſchließt das obere Thalbecken der Pescara und endet am Sangro.

3. Der ſüdliche Hoch-Apennin reicht bis zur Straße von Meſſina.

a. Der neapolitaniſche Hoch-Apennin endet am Fluſſe Lamato und Corace.

b. Der calabriſche Hoch-Apennin bis zur Straße von Meſſina.

II. Der Sub- oder Vor-Apennin zerfällt in 4 Theile:

1. Der piemonteſiſche Vor-Apennin oder das Bergland von Montferrat lehnt ſich an den Nordfuß des liguriſchen Hoch-Apennin, wird im N. von dem Po von Turin bis Valenza umfloſſen, im W. und O. vom Tieflande begrenzt und vom Tanaro zwiſchen Cherasco und Aleſſandria durchbrochen.

2. Der hetruriſche Sub-Apennin liegt dem hetruriſchen und römiſchen Hoch-Apennin vor, und wird von dem Arno-, Chiana-, Tiber-Thale und dem Meere umſchloſſen.

3. Der römiſche Sub-Apennin im Weſten der Abruzzen, zwiſchen der untern Tiber und dem untern Garigliano.

4. Der campaniſche Sub-Apennin, zwiſchen dem untern Garigliano und Volturno.

III. Die iſolirten Gebirgsgruppen.

1. Die apuaniſchen Alpen, zwiſchen der untern Magra und dem Serchio.

2. Die vulkaniſche Gebirgsgruppe von Neapel mit dem Veſuv.

3. Der Monte Gargano, zwiſchen dem Golf von Manfredonia und dem von Tremiti.

§. 278.

Die Halbinſel Iſtrien

iſt eine maritime Fortſetzung des Alpenlandes und wird von einem Theil der juliſchen Alpen ausgefüllt.

§. 279.

Die griechiſche Halbinſel.

A. Der Charakter. Die griechiſche Halbinſel iſt ein einziges, ununterbrochenes Gebirgsganze, das aber nur an wenigen Punkten die Mittelgebirgshöhe überſteigt. Die Form des Tieflandes iſt nur auf ſchmale Thalflächen und Küſtenſäume beſchränkt.

B. Die Größenverhältniſſe. Der Flächeninhalt der Tiefebenen = 100 Q.M.; der Flächeninhalt des Gebirgslandes = 6500 Q.M.

C. Die Eintheilung. Die griechiſche Halbinſel zerfällt in Tiefland und in Gebirgsland.

AA. Das Tiefland vermißt man faſt ganz auf der Weſtſeite der Halbinſel; es findet ſich beſonders auf der SO. Seite, um das ägäiſche Meer.

I. Die Tiefebenen von Albanien, längs der Küſte zwiſchen Durazzo und Avlona und am Buſen von Arta.

II. Die theſſaliſche Tiefebene, auf beiden Ufern des mittlern Salambria iſt überall von Gebirgen eingeſchloſſen.

III. Die Ebene von Pellá im Mündungslande des Vardar.

IV. Die Ebene von Seres am untern Struma Karaſu.

V. Außer dieſen Tiefebenen finden ſich nur noch wenige ſchmale Küſtenſtriche und die Thalweitungen einiger größerer Flüſſe, z. B. das Mauro Potamos, der Marizza und Morawa.

C. Das Gebirgsland zerfällt in 3 Haupttheile:

I. Das Gebirgsland der Landſchaften Servien, Bosnien, Kroatien, Dalmatien, Montenegro, Albanien und Livadien. Die Gebirge dieſer Landſchaften ſind meiſtens Parallelketten und ziehen in der Richtung der Apenninen. Sie verknüpfen das griechiſche Gebirgsland zwiſchen den Quellen der Kulpa und Golf von Quarnero mit dem SO. Ende des Alpenlandes durch einen Gebirgsarm, welcher nur 5 Meilen breit iſt. Von hier an ziehen zahlreiche, parallele Gebirgszüge in der Richtung von NW. gegen SO. bis zum Kap Kolonna und bis zum ſchmalen Iſthmus von Korinth.

Die Kettengebirge führen viele Special-Namen. Die Waſſerſcheidekette, welche von den Quellen der Kulpa bis zum Kap Kolonna zieht, mißt in gerader Linie 157, mit den Krümmungen des Hauptkammes 175 Meilen. Sie hat folgende Namen:

1. Der Kleck-Berg und das Kapella-Gebirge.

2. Die dinariſchen oder dalmatiſchen Alpen (Ἄδριον ὄρος; Adrius Mons) bis zur Quelle des weißen Drino.

3. Der Tſchar-Dagh, zwiſchen dem Quellbezirk des weißen Drino und des Vardar.

4. Der Bora-Dagh, zwiſchen dem Vardar und dem ſchwarzen Drino.

5. Der Pindus oder das Gramos-Gebirge (Πίνδος; Pindus), zwiſchen den Quellen des ſchwarzen Drino und des Hellada.

6. Das Gebirgsland von Livadien oder Hellas beſteht aus vielen iſolirten Berghaufen und endet am Kap Kolonna und mit dem flachen Iſthmus von Korinth.

II. Die Landſchaften Bulgarien, Thracien, Macedonien und Theſſalien werden von drei Gebirgszügen durchſchnitten, welche im Allgemeinen die Richtung der iberiſchen Scheidegebirge haben, aber nicht wie dieſe Plateauflächen, ſondern Berg- und Hügellandſchaften von einander trennen.

1. Das erſte Scheide-Gebirge, welches von den Quellen des Vardar gegen O. bis zum Kap Emineh zieht, mißt 130 Meilen und trägt folgende Namen:

a. Das Argentaro-Gebirge im Quellbezirke der bulgariſchen Morawa.

b. Der Egriſu-Dagh oder der Orbelos (τὸ Ὄρβηλον ὄρος; Orbelus Mons) bis zum Quellbezirk des Struma Karaſu und des Isker.

c. Der Skomios (τὸ Σκόμιον ὄρος; Scomius oder Scopius Mons, Scombros) im Quellbezirk des Struma Karaſu, der Maritza und des Isker.

d. Der Balkan oder Hämus (Αἷμος ὄρος; Haemus Mons) theilt ſich an ſeinem Oſtende in den großen und kleinen Balkan.

Dieſes Scheidegebirge trennt die Landſchaften Bulgarien im N. und Thracien und Macedonien im S. von einander. An daſſelbe lehnt ſich das Stara-Planina-Gebirge, zwiſchen Bulgarien und Servien; das Strandſchea-Gebirge, die Rhodope oder der Deſpoto-Dagh (ἡ Ῥοδόπη; Rhŏdŏpe) und der Tekiri-Dagh, welche Thracien umwallen.

2. Das zweite Scheidegebirge heißt das Voluzza-Gebirge, liegt zwiſchen Macedonien und Theſſalien, und iſt 18 M. lang.

3. Das dritte Scheidegebirge, das Delacha-Gebirge (Ὄθρυς; Othrys) liegt zwiſchen Theſſalien und Livadien und iſt 18 Meilen lang.

Digitized by Google

III. Das Gebirgsland von Morea iſt durch den flachen Iſthmus von Korinth gänzlich von dem Gebirgslande Hellas geſchieden. Es bildet ein Plateau, das auf allen Seiten von höhern Randgebirgen eingeſchloſſen und durch ſie vom Meere getrennt iſt. Gegen S. und SO. ziehen Abzweigungen der Randgebirge in die 4 Landzungen der Halbinſel hinein und endigen an ihren äußerſten Spitzen mit felſigen Vorgebirgen.

1. Die Scheitelfläche heißt Arkadien (Ἀρκάδια; Arcadia).

2. Der Nordrand, deſſen Höhen in die Halbinſel von Argolis hineinziehen, bildet die Landſchaft Achaja.

3. Der Oſtrand führt den Namen des Malevo- oder Menelaion-Gebirges. Seine Fortſetzung zieht durch die öſtliche Landzunge Lakoniens bis zum Kap Malea.

4. Der Weſtrand durchzieht die Landſchaften Triphylien und Meſſenien.

5. Der Südrand lehnt ſich an die Ebenen Arkadiens; aus ihm entwickelt ſich eine Bergkette, welche im Quellgebiet des Eurotas, Alpheus und Pamiſus anhebt, und bis zur ſüdlichſten Spitze Griechenlands, zum Kap Matapan ſtreicht. Sie führt den Namen Taygetos oder Pentadaktylon (Ταΰγετον ὄρος; Tāygĕtum, Taygetus, Taygeta).

§. 280.

Die Halbinſel Krym.

A. Der Charakter. Dieſe Halbinſel iſt zu ⅔ mit Tiefland bedeckt, nur an der SO. Küſte liegt ein kleines Mittelgebirgsland, welches man die tauriſchen Alpen nennt.

B. Die Größenverhältniſſe. Der Flächeninhalt des Tieflandes = 240 Q.M.; die Länge des Gebirges = 30 Meilen; die größte Breite in der Mitte = 6 Meilen; der Flächeninhalt = 120 Q.M.

§. 281.

Die Inſeln, welche dem Tieflande angehören.

I. Die pommerſchen Inſeln.
II. Die ruſſiſchen Inſeln.
III. Die finnländiſchen Inſeln.
IV. Die ſchwediſchen Inſeln.
V. Die däniſchen Inſeln.
VI. Die normanniſchen Inſeln.
VII. Die ſächſiſchen Inſeln.
VIII. Die franzöſiſchen Inſeln.

§. 282.

Die kleinern Inſeln, welche ausſchließlich der Form des Gebirgslandes angehören.

I. Die norwegiſchen Inſeln.
II. Island.
III. Die Far-Oer.
IV. Die Schetlands-Inſeln.
V. Die Orkaden.
VI. Die Hebriden.
VII. Die ſpaniſchen Inſeln.
VIII. Die Columbretes.
IX. Die pontiniſchen Inſeln.
X. Die Liparen.
XI. Die Aegaden.
XII. Die maltheſer Inſeln.
XIII. Die dalmatiſchen Inſeln.
XIV. Die joniſchen Inſeln.
XV. Die Cykladen.
XVI. Die thraciſchen Inſeln.
XVII. Candia.

§. 283.

Großbritannien.

A. Der Charakter. Auf dieſer Inſel kommt die Form des Gebirgslandes und Tieflandes vor. Die Form des letztern findet ſich hauptſächlich an der Oſtküſte, die Form des Gebirgslandes aber an der Weſtküſte. Das großbritanniſche Gebirgsland erhebt ſich nirgends über die Mittelgebirgshöhe, iſt keine zuſammenhängende, ſondern eine mehrfach durchbrochene Gebirgsmaſſe, und das Tiefland reicht an mehreren Stellen von einer Küſte zur andern. Die britiſchen Gebirge werden je nördlicher, deſto mehr der Küſte genähert, ſo daß ſie endlich im nördlichen Schottland die ganze Breite der Inſel einnehmen. Hieraus folgt, daß im breitern ſüdlichen Theile der Inſel das Tiefland, im ſchmalern nördlichen Theile aber das Gebirgsland vorherrſchend iſt.

B. Die Größenverhältniſſe. Der Flächeninhalt des Tieflandes = 1932 Q.M., wovon über 1732 Q.M. auf England und nur etwa 200 Q.M. auf Schottland kommen. Der Flächeninhalt des Gebirgslandes = 2000 Q.M., wovon auf England 1000 Q.M., auf Schottland gleichfalls 1000 Q.M. kommen.

C. Die Eintheilung. Großbritannien zerfällt in Tiefland und in Gebirgsland.

AA. Das Tiefland wird in 2 Theile zerlegt:

I. Das engliſche Tiefland wird etwa durch eine Linie von Charmouth bis zur Mündung des Parret von dem Gebirgsland von Cornwall (ſpr. Kahrnuâll), durch die Severn von dem Hochland von Wales, durch den Trent von dem nord-engliſchen Gebirge getrennt. An zwei Stellen reicht es bis an die Weſtgeſtade von Großbritannien, nämlich an der Severn- und Merſey-Mündung.

II. Das ſchottiſche Tiefland oder das ſchottiſche Niederland liegt zwiſchen dem ſchottiſchen Grenzgebirge und dem ſchottiſchen Hochlande, und nimmt einen ſchmalen Saum längs der Oſtküſte von Schottland ein.

BB. Das Gebirgsland zerfällt in 6 Gebirgs-Gruppen:

I. Das corniſche Bergland, im S. des Kanals von Briſtol, bedeckt die SW. Landzunge Englands, Cornwall genannt.

II. Das Hochland von Wales, zwiſchen der Severn im O., dem Kanal von Briſtol im S., dem Georgs-Kanal und der Cardigan-Bai im W., und der iriſchen See im N.

III. Das Gebirge von Nord-England beginnt im S. am Fluſſe Trent bei Derby (ſpr. Dòrrbi) und endet im N. mit der Bodeneinſenkung, welche vom Solway-Buſen längs des Tyne bis zur Oſtküſte reicht. Es läßt längs der Oſtküſte nur einen ſchmalen Strich niedrigen Bodens liegen.

IV. Das ſchottiſche Grenzgebirge liegt zwiſchen den zwei natürlichen Einſenkungen, welche die Solway-Bai mit der Oſtküſte einerſeits, und den Clyde- und Forth-Buſen andererſeits mit einander verbinden.

V. Das Grampian-Gebirge (Grampianus Mons), zwiſchen dem ſchottiſchen Niederlande im S. und dem ſchmalen, mit Seen und Waſſerläufen ausgefüllten Spalte, die vom Murray-Buſen gegen SW. bis zum Fiord des Linnhe-Sees reicht.

VI. Das nord-kaledoniſche Gebirge im N. dieſer Spalte. Das Grampian- und das nord-kaledoniſche Gebirge bilden das ſchottiſche Hochland.

§. 284.

Ireland.

A. Der Charakter. Irеland gehört größtentheils zur Form des Tieflandes. Zwar treten überall iſolirte Felshöhen, beſonders an den Nord- und Weſtküſten hervor, und ſtehen im ſüdweſtlichen Theile der Inſel ſogar in einigem Zuſammenhang, aber nirgends bilden ſie einen geſchloſſenen, größern Gebirgsabſchnitt.

B. Die Größenverhältniſſe. Der Flächeninhalt des Tieflandes = 1000 Q. M.; der Flächeninhalt der Gebirgsgruppen = 400 Q. M.

§. 285.

Corſica

iſt faſt ganz mit Gebirgen bedeckt. Nur an der Oſtküſte finden ſich ſehr ſchmale Ebenen, welche höchſtens eine Breite von 2 Meilen erlangen.

§. 286.

Sardinien

zeigt einen mannigfachen Wechſel von Gebirgen und Ebenen, der ſeiner reichen Küſtenbildung entſpricht. Die Oſtſeite der Inſel iſt von einer einzigen Gebirgskette durchzogen, welche unmittelbar aus dem Meere aufſteigt und vom Kap Carbonaro bis zum Kap Langoſardo reicht. An der Weſtſeite erheben ſich zwei Gebirgsgruppen: die eine liegt in der NW. Ecke der Inſel, und ſteht mit der öſtlichen Kette in einigem Zuſammenhange; die andere nimmt den SW. Theil ein und endet mit dem Kap Teulada. Dieſe wird durch die Tiefebene, das Campidano genannt, von der öſtlichen Hauptkette und der nordweſtlichen Gebirgsgruppe getrennt.

§. 287.

Sicilien.

Dieſe Inſel wird von einer Bergkette durchzogen, welche am Kap Peloro beginnt, die Nordküſte der Inſel umſäumt, am Kap Boeo endigt und als eine Fortſetzung des Apennin anzuſehen iſt. Sie heißt das peloriſche Gebirge, Monti Nebrodi (*Νευρώδη ὄρη*; Nebrodes) und Monti Madonia. Dieſer Kette lagert ſich im S. ein plateauartiges Hochland vor, welches die ganze Inſel, bis auf ein kleines Tiefland an der untern Giaretta, die Ebene von Catania, einnimmt. Aus dieſer erhebt ſich der koloſſale Kegelberg des Aetna oder Monte-Gibello (*Αἴτνα, Αἴτνη*; Aëtna), welcher ebenſo wenig mit dem peloriſchen Gebirge zuſammenhängt, als der Veſuv mit dem Apennin.

§. 288.

Ueberſiche der Größenverhältniſſe der Tiefländer und Gebirgsländer Europas.

A. Die Tiefländer	117,851 Q. M.
AA. Die Tiefländer im NO., im N. und W. des ſüdweſteuropäiſchen Gebirgsdreieckes	100,880 —

I. Das ſlaviſche Tiefland	93,800	Q. M.
II. Das deutſche „	7,100	—
III. Das franzöſiſche „	4,400	—
BB. Die Tiefländer innerhalb des ſüdweſteuropäiſchen Gebirgsdreieckes .	1,970	—
I. Die mittelrheiniſche Tiefebene . .	160	—
II. Die öſterreichiſche Tiefebene und das Marchfeld	50	—
III. Die obere ungariſche Tiefebene . .	160	—
IV. Die untere ungariſche Tiefebene . .	1,600	—
CC. Die Tiefländer im Süden des ſüdweſteuropäiſchen Gebirgsdreieckes .	1,500	—
I. Die provencaliſche Tiefebene . .	200	—
II. Die lombardiſche Tiefebene . . .	700	—
III. Die walachiſche Tiefebene	600	—
DD. Die ebenen Halbinſeln und die Tiefebenen der gebirgigen Halbinſeln . .	10,150	—
I. Kanin	160	—
II. Kola	1,800	—
III. Das ſkandinaviſche Tiefland . . .	6,500	—
IV. Jütland	590	—
V. Nord-Holland	30	—
VI. Die Tiefebenen der hesperiſchen Halbinſel	600	—
VII. Die Tiefebenen der italiſchen Halbinſel	130	—
VIII. Die Tiefebenen der griechiſchen Halbinſel	100	—
IX. Die Tiefebene der Krym	240	—
EE. Die Tiefebenen der europäiſchen Inſeln	3,351	—
I. Die Tiefebenen der kleinern Inſeln	420	—
II. Die Tiefebenen Großbritanniens .	932	—
III. Die Tiefebenen Irelands	1,000	—
B. Die Gebirgsländer Europas	51,159	—
AA. Das ſüdweſteuropäiſche Gebirgsdreieck	16,200	—
I. Die Alpen mit Iſtrien	4,500	—
II. Die Mittelgebirgslandſchaften . .	11,700	—

1. Das franzöſiſche Mittelgebirgsland	3,500	Q. M.
2. Das deutſche Mittelgebirgsland	5,500	—
3. Die Karpathen	3,700	—
BB. Die Gebirgsländer der Halbinſeln	29,310	—
I. Das ſkandinaviſche Hochland	9,500	—
II. Das Bergland der Normandie und der Bretagne	390	—
III. Das hesperiſche Hochland	10,000	—
IV. Das italiſche Gebirgsland	2,800	—
V. Das griechiſche Gebirgsland	6,500	—
VI. Das tauriſche Gebirgsland	120	—
CC. Die Gebirgsländer der Inſeln	5,649	—

§. 289.

Reſultate.

Die Tiefländer des europäiſchen Continents nehmen in runder Summe 115,000 Q. M. ein, die Gebirgsländer desſelben 45,510 Q. M.; beide verhalten ſich ungefähr zu einander, wie 5 : 2, währen ſich die entſprechenden Räume in Amerika wie 4 : 2½, in Aſien wie 3 : 5, in Afrika ſogar wie 1 : 2 verhalten. Europa ſteht alſo in dieſer Beziehung Amerika am nächſten; es iſt der ebenſte unter allen Erdtheilen.

Wenn man aus der Betrachtung das ebene Oſt-Europa ausſchließt, ſo hat das Gebirgsland von Weſt-Europa faſt den dreifachen Flächenraum des Tieflandes; dasſelbe findet ſtatt, wenn man außerdem auch die Halbinſeln nicht mit in Betracht zieht. Daraus folgt, daß Europa im Ganzen zwar ebener, Weſt-Europa aber unebener als alle andern Erdtheile iſt.

Wenn man die europäiſchen Inſeln mit in die Vergleichung bringt, ſo zeigt ſich, daß die ſüdlichen Inſeln, die des Mittelmeeres, ſämmtlich und faſt mit ihrem ganzen Flächenraum dem Gebirgslande, die nordweſtlichen, die des atlantiſchen Oceans dem Gebirgslande und dem Tieflande, die Oſtſee-Inſeln aber faſt ausſchließlich dem Tieflande angehören. Es zeigt ſich daher auf den europäiſchen Inſeln faſt genau dasſelbe Verhältniß zwiſchen beiden Formen, wie auf den Halbinſeln Europas.

Drittes Kapitel.

Die geognoſtiſchen Verhältniſſe.

§. 290.

Ueberſicht*).

Die Gebirgsarten, aus welchen Europa gebildet iſt, ſind theils durch das Feuer, theils durch Waſſer entſtanden. Sie zerfallen in 4 Ordnungen: in plutoniſche, in metamorphiſche, in vulkaniſche und in neptuniſche Felsarten.

I. Die plutoniſchen Felsarten begreifen die kryſtalliniſchen, ungeſchichteten Geſteine, welche in Gemeinſchaft mit den kryſtalliniſchen geſchichteten (metamorphiſchen) Bildungen, in den meiſten Gebirgen das Grundgebirge ausmachen und heißen auch das Urgebirge (terrains primitifs). Da die plutoniſchen Bildungen eine ſo große Analogie mit den vulkaniſchen zeigen, da ſie die neptuniſchen Felsarten in Gängen und Lagern durchſetzen, wobei ſtets das Nebengeſtein wie durch Hitze verändert iſt, und da dieſe Geſteinsarten durch mannigfache Uebergänge den vulkaniſchen ganz gleich werden, ſo kann man für dieſe Geſteine wohl keine andere Entſtehungsart, als durch Schmelzung annehmen, und man vermuthet, daß die plutoniſchen Bildungen ihr kryſtalliniſches Gefüge dadurch erhalten haben, daß ſie langſam und unter dem ungeheuren Drucke von Dämpfen und Gasarten, welche nicht entweichen konnten, abgekühlt ſind.

Die vulkaniſchen Felsarten dagegen ſind, obgleich ſie ebenfalls von Unten nach Oben gekommen ſind, auf oder nahe an der Oberfläche aus ihrem feurigflüſſigen Zuſtande viel ſchneller erſtarrt. Dadurch erklärt ſich nicht allein das kryſtalliniſche Gefüge der plutoniſchen Bildungen, welches den vulkaniſchen mangelt, ſondern auch die gänzliche Abweſenheit von Tuff und Breccien, welche die Reſultate der Ausbrüche an der Erdoberfläche ſind, ſo wie der Mangel an Poren und zelligen Höhlungen, zu deren Entſtehung die entweichenden Dämpfe oder Gaſe in der gewöhnlichen Lava Veranlaſſung geben. Wenn man bedenkt, in welch' große Tiefe der Einfluß der Hitze ſich vom Krater eines thätigen Vulkans in das Innere der Erde verbreiten kann, ſo iſt leicht einzuſehen, daß vulkaniſche und plutoniſche Gebilde, obwohl im Gefüge, oft auch in der Zuſammenſetzung verſchieden, gleichzeitig entſtehen konnten, jene an der Oberfläche der Erde, dieſe in großer Tiefe unter derſelben. Daher erſcheint der Granit wohl eingeſchoben

*) Nach dieſem §. ſind §. 27, 28, und 29 zu ergänzen.

und eingelagert in andere Geſteine, nie aber über dieſelben ſo ausgebreitet, als wäre es übergefloſſen, was bei vulkaniſchen Bildungen ſo häufig der Fall iſt. Zu den plutoniſchen Felsarten zählt man die unzähligen Varietäten des Granits, den Syenit und einige Porphyre, welche den Graniten nahe ſtehen.

Wenn man nun die neptuniſchen Niederſchläge mit Reſten von Seegeſchöpfen auf den Gipfeln der höchſten Berge findet, wenn man die Schichten derſelben, anſtatt in ihrer urſprünglichen, horizontalen Lage, ſteil, aufgerichtet, überkippt, gebogen, gebrochen, zertrümmert, oder durcheinander geworfen erblickt, und wenn man die in denſelben vorkommenden Geſchiebe oder die Muſchelverſteinerungen, welche ſie enthalten, in paralleler Lage mit der Schichtenneigung auf der Kante ſtehen ſieht, ſo wird man veranlaßt, ſolche Erſcheinungen, durch eine von Unten wirkende, empothebende Kraft zu erklären. Die Granitmaſſen wurden emporgehoben, haben die neptuniſchen Gebilde durchbrochen und aufgerichtet, und wurden durch Flüſſe oder Meeresſtrömungen von ihrer Bedeckung befreit, und die Größe dieſes Entblößungswerkes kann nicht befremden, wenn man bedenkt, daß die geſammte über den größten Theil der Erdoberfläche verbreitete Maſſe neptuniſcher Geſteine ihr Material nur aus der Zerſtörung anderer Felsarten nehmen konnte.

II. Die metamorphiſchen Felsarten. Ein großer Theil der kryſtalliniſchen Felsarten iſt geſchichtet; ſie enthalten, wie auch die plutoniſchen Geſteine, keine Spur von organiſchen Körpern, keine Tuffe und Breccien, keine zelligen Blaſenräume, aber in ihrer ſchichtenförmigen Struktur kommen ſie ganz mit den neptuniſchen Niederſchlägen überein. Sie ſcheinen daher ihre erſte Entſtehung, wie dieſe, dem Waſſer zu verdanken, und waren demnach vor ihrer Verwandlung neptuniſche Felsarten.

Durch die Nähe der plutoniſchen Werkſtätte, in welcher nach vollſtändiger Schmelzung der Granit kryſtalliſirte, wurden ſie in einen Zuſtand von unvollkommener Schmelzung verſetzt, wodurch zwar alle organiſchen Reſte, ſo wie die ſandſteinartige Struktur zerſtört wurde, aber die Schichtung und die Schieferform blieben unverändert, und durch Abkühlung entſtand das kryſtalliniſche Gefüge.

Da dieſe Geſteinsarten nicht blos durch plutoniſche Hitze, ſondern auch durch die unmittelbare Berührung mit plutoniſchen Felsarten ihre gegenwärtige Form erhalten haben, ſo kommen ſie auch immer in Begleitung dieſer letztern vor, gehen in dieſelben, wo die Schmelzung vollkommener Statt fand,

Digitized by Google

über, und werden in *Adern* und *Gängen* von *ihnen* *durchſetzt*. Beiderlei Felsarten werden daher auch unter dem Namen *plutoniſche Felsarten* in eine Klaſſe vereinigt, und nach dem Merkmale des Vorhandenſeins oder des Mangels an Schichtung durch die Namen *plutoniſche geſchichtete* und *plutoniſche ungeſchichtete Felsarten* unterſchieden und auch mit dem Namen *hypogene* (unten entſtandene) Felsarten bezeichnet.

Betrachtet man die *Art der Schichtung der metamorphiſchen Felsarten*, ihren *Uebergang einerſeits in die verſteinerungsführenden Bildungen* (Thonſchiefer, Grauwacke), *andererſeits in die plutoniſchen* (Granit, Syenit) und *die Umwandlungen, welche neptuniſche Geſteine in der Nähe von Granit und Trappgängen nachweisbar erlitten haben*, ſo darf man ſchließen, daß *Gneus* und *Glimmerſchiefer* nichts anders ſind, als verwandelte glimmerige und thonige Sandſteine, daß *körniger Quarz* von kieſeligem Thon abgeleitet werden könne. *Thonſchiefer* iſt aus Schieferthon, *körniger Kalkſtein* aus gemeinem Kalkſtein entſtanden, der mit Muſcheln und Korallen, die nun durch Hitze zerſtört ſind, angefüllt war. Kalkiger Sand und Mergel können in *unreinen kryſtalliniſchen Kalkſtein* umgewandelt worden ſein. *Hornblendeſchiefer* war vielleicht erſt bloßer Thon, denn man hat Thon und Schieferthon in lydiſchen Stein verwandelt gefunden, der ſich vom Hornblendeſchiefer faſt nur durch größere Dichtigkeit und Gleichförmigkeit des Gefüges unterſcheidet; *Anthracit* iſt aus Steinkohle entſtanden. Im Allgemeinen treten die minder kryſtalliniſchen Felsarten mehr in den obern, die mehr kryſtalliniſchen häufiger in den untern Regionen einer jeden metamorphiſchen Bildung auf.

III. *Die vulkaniſchen Felsarten, die Erdbeben und die warmen Quellen.* Die Felsbildungen, welche in der alten oder in neueren Zeiten nicht durch Waſſer, ſondern durch unterirdiſche Thätigkeit des Feuers, an der Oberfläche der Erde hervorgebracht wurden, nennt man *vulkaniſche Felsarten*.

Sie ſind größtentheils *maſſig, ungeſchichtet, bilden koniſche iſolirte Hügel*; ſie beſtehen zum Theil aus Laven, Sand, Aſche, vulkaniſchen Tuffen, welche insbeſondere an dem Fuße der maſſigen vulkaniſchen Kegelberge, und zwar oft in geſchichteten Lagen angehäuft ſind; ſie haben an ihrem Gipfel einen mehr oder minder vollkommenen *Krater*, und oft laſſen ſich Lavaſtröme nachweiſen, welche aus dem Krater oder aus einer Spalte des Vulkans in das benachbarte Thal oder Flußbett gefloſſen ſind.

Die koniſchen Hügel ſind daher durch den Ausbruch flüſſiger Maſſen entſtanden, welche die geſchichteten Felsarten durchbrochen haben, über den Rand des Kraters oder der Spalte übergefloſſen ſind, und daher über den neptuniſchen Gebilden aufgelagert, oder auch in ſie eingelagert erſcheinen, wenn die Eruption unter Waſſer geſchah und ſich ſpäter Niederſchläge darüber bildeten. Die vulkaniſchen Felsarten erſcheinen auch häufig als Gänge oder in der Art von Lagern, indem ſie in Geſteinſpalten entweder von oben eingefloſſen, oder durch den Druck der hebenden Kraft von unten oder von den Seiten eingeſchoben wurden.

Die vulkaniſchen Felsarten ſind:

1. Rother Porphyr (Feldſpathporphyr, Hornſteinporphyr, Thonporphyr, Eurit).

2. Schwarzer Porphyr (Melaphyr, Augitporphyr).

3. Hornblendegeſtein (Amphibolith).

4. Augitfels (Lheolith).

5. Diorit (Grünſtein, Diabaſe, Dolerit, Grauſtein).

6. Serpentin, Diallage, Gabbro (Euphotide, Ophit, Ophiolit, Hyperſthenfels).

7. Trachyt (Thonporphyr, Domit, Klingſtein, Phonolith).

8. Baſalt, Wacke, Mandelſtein.

9. Perlſtein, Bimsſtein, Pechſtein, Obſidian.

10. Lava, Schlacke.

11. Tuff (Traß, Peperino, Rappili, Puzzolano, vulkaniſche Aſche u. ſ. w.)

Die Vulkane ſind theils erloſchen, theils jetzt noch thätig. Die thätigen Vulkane zeigen den höchſten Grad ihrer Thätigkeit bei einem vulkaniſchen Ausbruche, indem ſich ihr Krater öffnet, und aus demſelben erhitzte, oder auch entzündete, feſte, flüſſige und gasförmige Stoffe hervorbringen. Die Erſcheinungen eines vulkaniſchen Ausbruches ſind in der Regel folgende: Getöſe unter der Erde, Erdbeben, Aufbrechen des Bodens, Aufſteigen von Rauch aus dem offenen Krater, Ausbrüche von entzündeten und glühenden Stoffen aus dem Krater oder aus den neuentſtandenen Spalten, Ausſtrömen der Lava, Auswerfen von ſogenannter Aſche aus dem Krater, Erhebung des Bodens, heftige Bewegungen in dem Meere, welches dem Vulkane nahe liegt, Mofetten oder ſchädliche Gasarten entſteigen dem Boden um den vulkaniſchen Ausbruch, während und oft lange nach demſelben. Das Beben der Erde in der Gegend des Ausbruchs und das unterirdiſche Getöſe,

von Zeit zu Zeit mit den heftigſten Detonationen abwechſelnd, dauert gewöhnlich mit kurzen Unterbrechungen während des ganzen Ausbruches fort. In den aus den Vulkanen aufſteigenden Dampfwolken entſtehen faſt immer heftige Blitze, von denen aber die wenigſten zur Erde fahren, ſondern die meiſten in die Dampfwolke zurückſchlagen. Sehr oft fallen während des Ausbruches oder gegen das Ende desſelben aus den ſich weit verbreitenden Dampfwolken die heftigſten Regengüſſe nieder. Vor den Ausbrüchen der Vulkane hat man oft eine Verminderung des Waſſers in den Quellen und Brunnen um den Vulkan, ja zuweilen ein gänzliches Verſinken derſelben wahrgenommen.

Die vulkaniſchen Ausbrüche, ſagt v. Hoff, *ſind gleichſam einzelne Paroxismen des Proceſſes im Innern der Erde* von kurzer Dauer, indem jeder Ausbruch auf eine Zeit lang dieſem Proceſſe ſein Agens zum Theil und mit dieſem die Kraft, die ihn hervorgebracht hatte, entzieht. Der Paroxismus wiederholt ſich erſt dann, wenn dieſe Kraft wieder ſo weit verſtärkt worden iſt, daß die vorigen Verhältniſſe auf das Neue eintreten. Daher ſind die *immer brennenden Vulkane* beſonders beachtenswerth.

An einigen Punkten Europas und anderer Erdtheile äußern ſich die vulkaniſchen Wirkungen auf eine von den eigentlich vulkaniſchen Ausbrüchen verſchiedene Weiſe. Die Dämpfe und elaſtiſchen Gaſe treiben aus dem Innern nicht Lava und feurige Maſſen, *ſondern theils nur Luft und andere Gaſe, theils Waſſer und Erde, als Schlamm, empor.* Dieß ſind die *Luft- und Schlammvulkane.* Bei einigen ihrer Ausbrüche ſind allerdings auch feurige Ausſtrahlungen und immer Wärme wahrgenommen worden. Allein es ſcheint in dem Bau des Bodens, vielleicht in der größern Entfernung des Ausbruchpunktes von dem unterirdiſchen Lager der Lava, ſo wie vielleicht darin, daß unter dem Ausbruchspunkte Waſſerſammlungen ſich befinden, der Grund zu liegen, daß keine Lava, ſondern nur Gas, Waſſer und Schlamm über die Oberfläche ausgeſtoßen werden.

Solfataren ſind ſolche, in mehreren vulkaniſchen Gegenden vorkommende kraterförmige Vertiefungen, aus welchen durch feine Spalten immerfort, und meiſt ohne heftige Exploſionen, Dämpfe aufſteigen, welche bei ihrem Eintritt in die Atmoſphäre Schwefel und kaliniſche Subſtanzen fallen laſſen, die ſich an den Rändern der Spalten abſetzen. Sie mögen die Ueberbleibſel alter Vulkan-Krater ſein, die ſich größtentheils geſchloſſen haben, und deßwegen keine eigentlichen Ausbrüche mehr machen, weil vielleicht im Innern Höhlen und Spal-

ten entſtanden ſind, welche den Dämpfen einen leichteren und ununterbrochenen Durchgang nach anderen, in der Nähe ſich befindenden vulkaniſchen Schlünden geſtatten. In dieſer Hinſicht haben ſie eine Aehnlichkeit mit den immer brennenden Vulkanen, nur daß ſie keine Lava ausſtoßen.

Die Erdbeben ſind eine Erſchütterung des feſten Erdbodens, welche von Innen nach der Oberfläche wirkt. Die Erſcheinungen bei den Erdbeben ſind folgende: Bewegungen des feſten Erdbodens, welche theils wellenförmig, theils rüttelnd oder wirbelnd, theils ſtoßend ſind, Erhebungen des Bodens, Zerreißen des Bodens, Ausſtoßen von Gas, Auswerfen von feſten oder flüſſigen Stoffen durch die Spalten, Bewegungen des Meeres, der Landſeen oder größerer Flüſſe, unterirrdiſches Getöſe, Störung der Richtung der Magnetnadel, die Wirkungen auf die Atmoſphäre ſind zweifelhaft, dagegen die Wirkungen auf Menſchen und Thiere ſchon oft beobachtet worden; Stärke und Dauer der Erdbeben ſind ſehr verſchieden.

Der Zuſammenhang zwiſchen den Erdbeben und den vulkaniſchen Erſcheinungen iſt unzweifelhaft. Die gewiſſermaßen regelmäßige Vertheilung der vulkaniſchen Erſcheinungen über den Erdball; das Aneinanderreihen des bei weitem größten Theiles derſelben in beſtimmten Linien von großer und ſehr großer Länge; der Umſtand, daß auch die Erdbeben vorzugsweiſe die Landſtriche treffen, welche in dieſen Linien liegen; ja daß ſogar die zwiſchen Vulkanen derſelben Linie liegenden großen Strecken Landes, in denen die Vulkane fehlen, weit heftigeren und die Oberfläche mehr zerſtörenden Erdbeben unterworfen ſind, als die Gegenden dicht um den Fuß der Vulkane; daß in Zeiten lang dauernder Ruhe der großen Vulkane auf den Linien, denen dieſe angehören, die Erdbeben häufiger ſind, als in Zeiten öfterer Ausbrüche dieſer Vulkane; endlich daß in denſelben Linien dann und wann vulkaniſche Ausbrüche an Punkten erfolgen, wo der Boden vorher geſchloſſen war; alle dieſe Umſtände zeigen, daß die Erſcheinungen des Vulkanismus und des Erdbebens nur verſchiedene Aeußerungen eines und desſelben Wirkens ſind, welches ſeinen Sitz unter der obern und bekannten Rinde der Erde hat. Dieſes konnte auch ſchon aus der großen Aehnlichkeit, bisweilen Gleichheit der Erſcheinungen geſchloſſen werden, die bei vulkaniſchen Ausbrüchen, eben ſowie bei Erdbeben, wahrgenommen werden. Man darf daher allerdings die Vulkane als Ausgangs- und Ableitungs-Kanäle für dasjenige anſehen, was die Erdbeben verurſacht.

Die warmen Quellen ſind den bisher erwähnten Erſcheinungen verwandt. Die Quellen, deren Waſſer eine oft bis zu dem Grade der Siedhitze erhöhete Temperatur hat, die zum Theil mit großer Gewalt hervorbrechen, und von welchen man eine große Zahl in allen Theilen der Erde kennt, von welchen manche ſeit mehr als 2000 Jahren beobachtet worden ſind; deuten gleichfalls auf einen in dem Innern der Erde vorgehenden chemiſchen Proceß, welcher entweder durch Wärme hervorgebracht und begünſtigt wird, oder ſelbſt Wärme erzeugend iſt. Dieſe Quellen enthalten Beſtandtheile, durch welche ſie ſich von den gewöhnlichen, über die ganze Erde verbreiteten Waſſerquellen, ſo wie von dem atmoſphäriſchen Waſſer unterſcheiden. Dieſe Beſtandtheile aber ſind dieſelben Gasarten, die ſich in Vulkanen und bei Erdbeben entwickeln, und außerdem mehr oder weniger von Salzen und Metallen. Dieſe Quellen endlich finden ſich faſt durchgehends in den kryſtalliniſchen Gebirgen oder an dem Fuße derſelben und auch in der Nähe von vielen vulkaniſchen Bergen. Es zeigt ſich ferner, daß andere Quellen, deren Waſſer ebenfalls mit mineraliſchen Subſtanzen beladen und von Gasarten, beſonders von der Kohlenſäure durchdrungen iſt, denen aber die erhöhte Temperatur mangelt, die Züge der heißen Quellen begleiten, aber gewöhnlich an höhern Punkten derſelben Gebirge, welche dieſe enthalten, alſo entfernter von dem Sitze der Wärme, entſpringen. Es iſt daher gewiß eine nicht gewagte Vermuthung, wenn man auch die warmen Quellen als eine mit demſelben Proceſſe im Innern der Erde, welche die vulkaniſchen Ausbrüche und die Erdbeben hervorbringt, in genauer Verbindung ſtehende Wirkung betrachtet, und ſowohl ihre erhöhte Temperatur, als die ihnen beigemiſchten Gasarten und anderen Subſtanzen und ihr gewaltſames Aufſprudeln, da wo es vorkommt, als Wirkungen dieſes Zerſetzungsproceſſes anſieht.

In gewiſſen Gegenden bringen die ſowohl heißen, als auch kalten Quellen Naphta, Bergöl und Asphalt mit aus der Tiefe hervor. Auch dieſe Quellen gehören, wie es ſcheint, mit zu den angeführten, und ihre Eigenſchaft, dieſe Erdharze in ihrer erweichten oder öligen Geſtalt zur Oberfläche emporzutreiben, ſcheint zu beſtätigen, daß Hitze und ein unterirrdiſcher chemiſcher Proceß dabei thätig ſei. Dieſe Art von Quellen findet man häufig in vulkaniſchen Gegenden und in den Richtungen der Vulkan- und Erdbebenzüge. Da man nun in einigen dieſer Gegenden gewiſſe Gattungen ſolcher Erdharze zugleich als Lager im Flötzgebirge findet, ſo ſcheint

zwar die Auflöſung derſelben durch die warmen Quellen und das Emporbringen dieſer Subſtanzen auf die Oberfläche als eine Folge jenes Proceſſes angeſehen werden zu können, aber nicht als eine ſeiner Urſachen, ſonſt müßte ſie überall die Vulkane begleiten. In den Gegenden aber, wo die Flötzgebirge keine Lager von Erdharzen enthalten, werden auch, ſelbſt bei einer vulkaniſchen Beſchaffenheit ſolcher Gegenden die Naphta= und Bergöl=Quellen mangeln.

Was über den Urſprung der vulkaniſchen Erſcheinungen mit einiger Sicherheit geſagt werden kann, iſt: daß der heutige Vulkanismus gewiſſermaßen nur ein Nachhall von den weit mächtigeren Umwälzungen ſei, welche die Erdoberfläche in vorgeſchichtlicher Zeit erlitt, daß er, im Verein mit der faſt überall beobachteten Thatſache des Zunehmens der Bodentemperatur mit der Tiefe, das Daſein eines noch feurig=flüſſigen Erdinnern wahrſcheinlich mache, und daß er aus der Wechſelwirkung zwiſchen dieſem Innern und der bereits erſtarrten Erdkruſte oder dem ſie bedeckenden Waſſer entſpringe. Mehr zu folgern, verbietet für jetzt unſere gänzliche Unkenntniß vom Innern der Erde.

IV. Die Gebirgsarten, welche durch Waſſer entſtanden, und offenbar aus Trümmern älterer zerſtörter Felsarten von den Fluthen zuſammengetragen worden ſind, ſondern ſich durch eine mechaniſche Agregation ihrer Theilchen in regelmäßige Platten, Schichten genannt. Sie ſind für die durch ſucceſſiven Niederſchlag im Waſſer gebildeten Felsarten oder für die neptuniſchen, ſedimentären oder verſteinerungsführenden Felsarten charakteriſtiſch.

Die neptuniſchen Felsarten theilen ſich in mehrere abgeſchloſſene Reihenfolgen von Schichten, wovon jede ihre eigenthümlichen verſteinerten Reſte von theils ausgeſtorbenen, theils noch exiſtirenden Geſchlechtern und Arten organiſcher Körper enthält, und man nimmt demnach für eine jede ſolche Reihenfolge eine eigene Zeitperiode ihrer Bildung an, in welcher die Geſchlechter und Arten organiſcher Geſchöpfe, deren Reſte man in ihren Schichten begraben findet, die Oberfläche der Erde bewohnt haben, und mit dem Ende dieſer Periode vertilgt wurden, um einer neuen Schöpfung Platz zu machen. In den Niederſchlägen des Waſſers, von der älteſten Formation des Schiefergebirges bis zu dem jüngſten Gliede der Kreide, dieſes mit eingeſchloſſen, kommen keine Verſteinerungen von Geſchöpfen vor, welche jetzt noch leben. Aber in den Niederſchlägen über der Kreide findet man foſſile Reſte theils

von noch lebenden, theils von ausgeſtorbenen Geſchlechtern und Arten, und nach der Verhältnißzahl der letztern zu den erſteren unterſcheidet man die im Alter verſchiedenen Bildungen.

Die Verſteinerungen dienen daher außer der Ueberlagerung und dem mineralogiſchen Charakter, als Merkmale des Aufeinanderfolgens der Niederſchläge; ſie ſind die Monumente der organiſchen Schöpfung, welche einer jeden geologiſchen Periode eigenthümlich war.

Nach dieſen Merkmalen nimmt Lyell folgende 7 Gruppen oder Formationen der neptuniſchen Felsarten an:

1. **Die Formation des Thonſchiefers** (Uebergangsgebirge, Tranſitions-Gebirge, primäre neptuniſche Felsarten). Hieher gehört der Thonſchiefer mit allen ſeinen Varietäten, der Kieſelſchiefer, der Quarzfels, die Grauwacke, der Grauwackenſchiefer u. ſ. w., und die dieſer Formation eingelagerte Kalkſteinbildung.

2. **Die Formation der Steinkohle.**

a. Alter rother Sandſtein (Old red Sandstone).

b. Bergkalk (Mountain limestone).

c. Steinkohlenſandſtein; flötzleerer Sandſtein (Millstonegrit).

d. Eigentliches Steinkohlengebirge (Coal measures), aus Schieferthon, Sandſtein und Steinkohlenflötzen beſtehend.

3. **Die Formation des bunten Sandſteins.**

a. Rothes Todtliegendes (neuer rother Sandſtein).

b. Zechſtein (Magnesian limestone).

c. Bunter Sandſtein.

d. Muſchelkalk.

e. Keuper.

4. **Die Formation der Oolithen.**

a. Lias (Gryphiten-Kalkſtein und Gryphiten-Sandſtein).

b. Jura-Kalkſtein.

aa. Untere Abtheilung des Jurakalkſteins mit dem untern Oolith (inferior oolithe) und dem obern Oolith oder Großoolith (great oolithe), wozu Walkererde (Fullers earth), Bradfordthon (Bradford clay), Forſtmarmor (forest marble) mit dem lithographiſchen Stein gehört.

bb. Mittlere Abtheilung des Jura-Kalkſteins mit dem Kelloway Rock, Oxford-Thon, Coral Rag oder Madreporen-Kalk und Aſtarten-Kalk.

cc. Obere Abtheilung des Jura-Kalkſteines mit dem Kimmeridge Thon und Portland Oolith oder Portlandſtein.

Die Formation des Waldthons (weald clay) und des Purbeckſteins (Purbeck stone oder beds) wird von Einigen dem Jura-Kalkſtein, von Andern dem Grünſand zugezählt.

5. Die Formation der Kreide.

a. Untergrünſand und der Quaderſandſtein.

b. Gaulthon.

c. Obergrünſand. (Upper green sand).

d. Mergelige Kreide. (Tuffaceous Chalk).

e. Eigentliche Kreide.

Die Formationen 2, 3, 4 und 5 bilden die ſecundären Felsarten oder das Flötz-Gebirge.

6. Die Formation der Molaſſe (Gruppe über der Kreide, das tertiäre Gebirge oder älteſte, mittlere und jüngſte tertiäre Bildungen).

a. Plaſtiſcher Thon oder Braunkohlen-Formation (älterer tertiärer Sand und Thon; argile plastique, premier terrain d'eau douce; plastic clay).

b. Grobkalk (Ceritenkalk, pariſer Kalkſtein, Nummulitenkalk; Calcaire grossier oder à cerites; London clay).

c. Tertiärer Gyps (pariſer Gyps, knochenführender Gyps; Gypse à ossemens, de Montmartre, Depôt d'eau douce inférieur; Gypsum with bones, lower fresh-water formation).

d. Molaſſe (Sandſtein und Sand über dem Gyps des Montmartre, Mergelſandſtein der vordern Schweiz; Superior marine Sands avi Sandstones, upper marine formation; terrains marins supérieures, grès de Fontainebleau).

e. Jüngſte tertiäre Süßwaſſerbildungen (jüngſte Süßwaſſerkalkbildung; upper fresh-water formation; Calcaire d'eau douce, troisième et dernière formation d'eau douce).

7. Das alte und neue Alluvium enthält die Bildungen der letzten großen Umwälzungen der Erdoberfläche und der gegenwärtigen hiſtoriſchen Zeit.

a. Altes Alluvium oder Schwemmland (Diluvium; diluvial detritus; terrain de transport ou d'attérissement; Erratieblock Group).

aa. Aeltere Meeresbildungen.

bb. Aeltere Landſee- und Flußbildungen.

cc. Aelterer Kalktuff.

dd. Thierknochenanhäufungen.

ee. Aeltere Torfmoore.

ff. Felſen- oder Erdanhäufungen.

gg. Dammerde (vegetabiliſche Erde).

b. Neues Alluvium oder Schwemmland (Alluvium; alluvial detritus, postdiluvial detritus, modern group), wozu man auch die Lavinen und Glättſcher zählen kann.

§. 291.

Die Verbreitung des Urgebirges oder der plutoniſchen und metamorphiſchen Felsarten.

A. Die Verbreitung der plutoniſchen und metamorphiſchen Felsarten innerhalb des kontinentalen Dreieckes.

I. Die mittlere und höchſte Kette der Alpen, die Centralkette, iſt aus plutoniſchen, größtentheils aber aus metamorphiſchen Felsarten gebildet. An der Küſte zwiſchen Toulon und Nizza treten die letztern noch einmal auf.

II. Das franzöſiſche Mittelgebirgsland beſteht im S. aus einem großen Plateau kryſtalliniſcher Felsarten, von vulkaniſchen Geſteinen durchbrochen; kryſtalliniſche Felsarten treten auch im ſüdlichen Theile der Vogeſen auf.

III. Im deutſchen Mittelgebirgslande findet man kryſtalliniſche Felsarten im Schwarzwalde, Odenwalde, Speſſart, an einzelnen Punkten des thüringer Waldes und des Harzes. Der böhmer und bayriſche Wald, die böhmiſche und mähriſche Terraſſe, das Erzgebirge und die Sudeten beſtehen größtentheils aus kryſtalliniſchen Felsarten und zwar hauptſächlich aus Gneus und Glimmerſchiefer, welche von Granit in gang- und ſtockartigen Maſſen durchbrochen ſind.

IV. In den Karpathen kommen kryſtalliniſche Felsarten nur ſtellenweiſe in unzuſammenhängenden Gruppen vor und zwar an einigen Punkten des ungariſch-karpathiſchen und des ſiebenbürgiſchen Hochlandes.

V. Das wahrſcheinliche Grundgebirge des Tieflandes ſind kryſtalliniſche Felsarten, welche aber nur im untern Stufenlande der Loire und in der uraliſch-karpathiſchen Landhöhe hervortreten und zwar in der podoliſchen und ukrainiſchen Landhöhe, wo ſie von den Quellen des Bog bis zum aſow'ſchen Meere reichen.

B. Die Verbreitung der plutoniſchen und metamorphiſchen Felsarten innerhalb der Halbinſeln.

I. Skandinavien, die Halbinſel Kola und Finnland bilden ein zerriſſenes, von vielen Seen bewäſſertes Plateau, das aus kryſtalliniſchen Felsarten beſteht.

II. Die Küſten der Halbinſel Bretagne beſtehen aus kryſtalliniſchen Felsarten.

III. In der hesperiſchen Halbinſel treten die kryſtalliniſchen Felsarten an verſchiedenen Orten auf. Die Centralkette der Pyrenäen, der caſtiliſche Gebirgszug, die Hochebene von Alt-Caſtilien und Leon beſtehen größtentheils aus denſelben, ſie bilden theilweiſe den weſtlichen Theil des caſtilianiſchen Scheidegebirges, der weſtliche Theil des andaluſiſchen Scheidegebirges und des Südrandes der Halbinſel iſt hauptſächlich aus ihnen zuſammengeſetzt.

IV. In der italiſchen Halbinſel iſt der calabriſche Hoch-Apennin aus kryſtalliniſchen Felsarten gebildet.

V. In der griechiſchen Halbinſel beſtehen die 3 Scheidegebirge, der Strandſchea-, Deſpoto- und Tekiri-Dagh, das Innere Macedoniens, die Südſpitze Livadiens, ein Theil des Nordrandes, der größte Theil des Oſtrandes von Morea und des Taygetus aus kryſtalliniſchen Felsarten.

C. Die Verbreitung der plutoniſchen und metamorphiſchen Felsarten auf den Inſeln.

I. Die norwegiſchen Inſeln
II. Die Schetlands-Inſeln
III. Die Hebriden
} beſtehen aus kryſtalliniſchen Felsarten.

IV. In Großbritannien finden ſich kryſtalliniſche Felsarten im Berglande von Cornwallis, im nord-engliſchen Gebirge und im ſchottiſchen Grenzgebirge; das ganze ſchottiſche Hochland beſteht aus Glimmerſchieſer, hie und da von Granit durchſetzt.

V. Die normanniſchen Inſeln beſtehen aus Granit.

VI. Die italieniſchen Inſeln. Auf Corſika und Sardinien ſind kryſtalliniſche Felsarten, und zwar vorzüglich metamorphiſche Felsarten vorherrſchend; auf Sicilien finden ſie ſich am nordöſtlichen Ende.

VII. Von den griechiſchen Inſeln gehört der größte Theil der Cykladen zu den Urgebirgs-Inſeln (S. S. 336).

§. 292.

Die Verbreitung der vulkaniſchen Felsarten, der Erdbeben und der warmen Quellen.

Europa gehört nach v. Hoff zwei Erſchütterungskreiſen an: dem Erſchütterungskreis des mittelländiſchen Meeres und dem isländiſchen Erſchütterungskreis. In jedem dieſer Erſchütterungskreiſe zeigen die vulkaniſchen Erſcheinungen unter ſich, die Erdbeben unter ſich und beide mit einander einen innigen und weit verbreiteten Zuſammenhang.

A. Der Erſchütterungskreis des mittelländiſchen Meeres erſtreckt ſich von den Azoren im Weſten bis zum kaspiſchen See und bis zum perſiſchen Meerbuſen im Oſten, und ſteht hier mit den Erſchütterungsbezirken des ſüdlichen und innern Aſiens in Verbindung. Die Länge dieſes Erſchütterungskreiſes beträgt gegen 1000 Meilen; die Mitte desſelben wird größtentheils von dem mittelländiſchen Meere, mit ſeinen Inſeln und von den in dasſelbe vorſpringenden Halbinſeln eingenommen; gegen Norden reicht er über den 50° N.Br. hinaus. Auf der Südſeite wird der Erſchütterungskreis von dem Hochlande der Berberei (S. S. 71, 72. §. 115), dem Plateau von Barka und Marmarica (S. S. 76, 77. §. 120 u. 121) umſchloſſen; die Oſtſeite desſelben bilden das ſyriſche Bergland (S. S. 262 — 286. §. 215), das mittlere und untere Stufenland des Euphrat und Tigris (S. S. 244 und 245. §. 205), der weſtliche Theil des Hochlandes von Iran (S. S. 226 bis 246. §. 202.), Armenien, Weſt-Kurdiſtan und Georgien (S. S. 298. bis 301. §. 228 und 229) und das Hochland von Klein-Aſien (S. S. 309 bis 312. §. 242 und 243); die Glieder des nördlichen Bogens bilden der Kaukaſus (S. S. 305 bis 308. §. 235 und 236), Taurien, das ſüdliche Rußland, die Gebirge der griechiſchen Halbinſel, die Karpathen, die Alpen, der ſüdliche Theil des franzöſiſchen Mittelgebirgslandes, die Pyrenäen und die Gebirge der iberiſchen Halbinſel; um dieſen größern nördlichen Bogen lagert ſich noch ein kleinerer, welcher aus dem deutſchen Mittelgebirgslande und der mittleren und nördlichen Gruppe der franzöſiſchen Mittelgebirge beſteht; die äußerſten Weſtpunkte des Erdbebenkreiſes bezeichnen die Azoren, Madeira und die canariſchen Inſeln (S. S. 84 und 85. §. 132. VII. VIII. und IX).

Eine große Anzahl von merkwürdigen Erſcheinungen zeigt deutlich, daß ein unterirrdiſcher, wahrſchein-

lich in beträchtlicher Tiefe liegender Zuſammenhang unter den Urſachen beſteht, welche die vulkaniſchen Erſcheinungen innerhalb des Erſchütterungskreiſes des mittelländiſchen Meeres hervorbringen, da ſich die Wirkungen in Ausbrüchen und mehr oder weniger ſtarken Erſchütterungen bald gleichzeitig, bald auf eine wahrhaft merkwürdige Weiſe abwechſelnd zeigen, oft auf große Entfernungen ſich augenblicklich fortpflanzen; zu anderer Zeit in einer Gegend eben dann aufhören, wenn ſie an einem anderen Punkte desſelben Erſchütterungskreiſes anfangen und da ſelbſt das Meer in ſeinen tiefſten Stellen die Fortpflanzung der Bewegungen des Bodens nicht immer unterbricht. Dieſer letztere Umſtand insbeſondere nöthigt zu der Annahme, daß die Kräfte, welche ſolche Erſchütterungen hervorbringen, wenigſtens unter dem Grunde des Meeres entwickelt werden müſſen.

In der Mitte der Erdbebenzone zeigen ſich an mehreren Orten permanent thätige Vulkane. An verſchiedenen Punkten des nördlichen Bogens, der ſich um die Erdbebenzone herumzieht, findet man Spuren ehemaliger vulkaniſcher Thätigkeit, in Produkten, welche denen der noch jetzt thätigen Vulkane vollkommen ähnlich ſind. Aber es beſteht keine Ueberlieferung von vulkaniſchen Erſcheinungen an dieſen Punkten; man kennt daher die Zeit nicht, ſeit welcher dort die Vulkane ruhen oder erloſchen ſind. Die Veränderungen, welche Vulkane an ſolchen Punkten in der Geſtalt der Erdoberfläche hervorgebracht haben, gehören daher der vorhiſtoriſchen Zeit an. Auch die baſaltiſchen Bildungen ſcheinen ihr Daſein und ihre Stellung der Erhebung und Umſtürzung durch vulkaniſche Kraft zu danken. Auch dieſe Bildungen gehören der vorhiſtoriſchen Zeit an. Die Veränderungen, welche durch die muthmaßliche vulkaniſche Erhebung der baſaltiſchen und ähnlicher Bildungen hervorgebracht worden ſind, zeigen ſich weit größer, als alle, ſelbſt die größten Veränderungen, welche vulkaniſche Wirkungen in der hiſtoriſchen Zeit verurſacht haben. Man iſt daher zu der Annahme genöthigt, daß der vulkaniſche Proceß in der vorhiſtoriſchen Zeit ſich zum Theil auf eine andere und auf eine weit ſtärkere Weiſe gegen die Erdoberfläche geäußert haben mag, als man ſeit der hiſtoriſchen Zeit wahrgenommen hat. An andern Punkten erfolgen zuweilen vulkaniſche Ausbrüche, die keine gewöhnlich thätigen Vulkane enthalten. In der Mitte und in den derſelben zunächſt liegenden Gegenden der Erdbebenzone ereignen ſich nicht blos die Erdbeben ſehr häufig, ſondern ſie ſind ſogar eine gewöhnliche, dem Boden eigen-

thümliche Erſcheinung. Je weiter aber die Gegenden von der Mitte der Erdbebenzone entfernt ſind, um ſo ſeltener und ſchwächer empfinden ſie die Erdbeben.

AA. Die thätigen Vulkane, die Erhebungen neuer Inſeln und Berge und die erloſchenen Vulkane des Erſchütterungskreiſes des mittelländiſchen Meeres in Europa.

I. Die thätigen Vulkane des Erſchütterungskreiſes des mittelländiſchen Meeres in Europa ſind:

1. Die Centralvulkane.

a. Der Aetna auf Sicilien.

b. Die lipariſchen Inſeln mit dem immer brennenden Vulkan Stromboli und dem Vulkan Vulkano.

c. Der Veſuv und die phlegräiſchen Felder bei Neapel.

2. Zu den Reihenvulkanen gehören die Trachyt- oder die vulkaniſchen Inſeln der Cykladen.

3. Zu den Schlammvulkanen gehört der Macaluba auf Sicilien.

4. Zu den Solfataren gehört die Solfatare des Büdöſahegy in den Karpathen, aus welcher ſich fortwährend Waſſerdämpfe mit Schwefelwaſſerſtoffgas entwickeln.

II. Die Erhebungen neuer Inſeln und Berge an Punkten, die keine gewöhnlich thätigen Vulkane enthalten.

1. Der im Junius 1831 erfolgte untermeeriſche Ausbruch, welcher die in der Folge wiederverſchwundene Inſel Ferdinandea, zwiſchen Pantellaria und Sicilien hervorbrachte.

2. Die Erhebung zwiſchen den lipariſchen Inſeln 187 v. C.

3. Die Erhebung des Monte Nuovo bei Pozzuoli im Jahre 1338.

4. Die Erhebung des Hügels bei Methone.

5. Die Erhebungen neuer Inſeln bei Santorin zu verſchiedenen Zeiten, 197, 84 v. C. G., 45, 713, 1427, 1507, 1573, 1637, 1650 und 1707 n. C. G.

6. Die Erhebung bei Cypern 1822.

III. Die erloſchenen Vulkane des mittelländiſchen Erſchütterungskreiſes in Europa kann man in drei Abtheilungen bringen:

1. Die erloſchenen Vulkane und die vulkaniſchen Felsarten der Inſeln und Halbinſeln des mittelländiſchen Meeres.

a. Die griechiſche Halbinſel. Die aſiatiſchen und europäiſchen Küſten des Bosporus und des Marmora-Meeres beſtehen aus vulkaniſchen Felsarten; ebenſo die Inſel Lemnos; Trappgeſteine findet man in Livadien und auf Morea.

b. In der italieniſchen Halbinſel durchbricht Serpentin den Grünſand und die Kreide des nördlichen Hoch-Apennin; andere vulkaniſche Geſteine den toskaniſchen und römiſchen Sub-Apennin. Die pontiniſchen und neapolitaniſchen Inſeln beſtehen aus vulkaniſchen Felsarten; ſolche finden ſich auch auf Sardinien.

c. Die iberiſche Halbinſel. In Catalonien zieht ſich eine vulkaniſche Gegend von Amer am Ter über St. Pau und Olot bis Caſtell Folit. Die Gegend von Liſſabon und das Vorgebirge St. Vincent ſind vulkaniſcher Natur. Diorit findet man in den Gebirgen zwiſchen Granada und Jaen; Augitfels tritt häufig in den Thälern der Pyrenäen auf; porphyrartiges Geſtein ſoll am Vorgebirge Gata und bei Avila an der Nordſeite von Guadarama erſcheinen. Die Columbretes und das Eiland El Boran ſind vulkaniſcher Natur.

2. Die erloſchenen Vulkane und die vulkaniſchen Felsarten des Alpenlandes.

a. An der Südſeite der Alpen ſind aus den plutoniſchen und neptuniſchen Gebilden ſtockartige Porphyrmaſſen emporgeſtiegen, vom luganer See bis Tyrol, und weiterhin am Terglou, bei Neumarkt und Windiſchfeiſtritz. In dieſe Linie des Porphyrzuges fallen auch die Porphyre von Frejus am Mittelmeere. Am Südfuße der Alpen haben die Baſalthügel der Euganeen den Grünſand mit emporgeriſſen.

b. An der Oſtſeite der Alpen ſteigen in dem tertiären Baſſin von Grätz an mehreren Orten zwiſchen der Raab und Murr Hügel aus den tertiären Ablagerungen empor, welche aus vulkaniſchen Breccien, baſaltiſcher Lava, und Trachytporphyr beſtehen, und die neptuniſchen Hügelmaſſen durch ihre Höhe beherrſchen; ähnliche Bildungen treten am NW. Ufer des Platten-Sees auf.

c. An der Nordſeite der Alpen findet man nur bei Sonthofen Trappbildungen im Grünſande.

d. In der Centralkette der Alpen hat der Serpentin an vielen Orten durchgebrochen. In der Fruſca Gora hat

ſich ein mächtiger Serpentinfels aus der Molaſſe erhoben und plutoniſche Felsarten mit heraufgeriſſen.

3. *Die erloſchenen Vulkane und die vulkaniſchen Felsarten des Mittelgebirgslandes.* Vom ſüdlichen Frankreich an bis zu dem ſiebenbürgiſchen Hochlande finden ſich erloſchene Vulkane, welche aus Baſalten, Trachyten, Dioriten, vulkaniſchen Breccien und Tuff, aus glaſigen und pechſteinartigen Maſſen beſtehen und größtentheils ſecundäre Gebirgsarten durchbrochen und emporgehoben haben.

a. In der *ſüdlichen Gruppe des franzöſiſchen Mittelgebirgslandes* fand eine lange Reihe von vulkaniſchen Ausbrüchen Statt, welche mit der älteſten Epoche der Molaſſe-Bildungen begannen und mit der mittlern endigten; ebenſo finden ſich vulkaniſche Durchbrüche in den Vogeſen.

b. *Das deutſche Mittelgebirgsland* zeigt im niederrheiniſchen Schiefergebirge, im Vogels- und Rhöngebirge, in der heſſiſchen Terraſſe, im Harze, im thüringer Walde, im Erzgebirge, im Mittelgebirge und lauſitzer Gebirge nnd an andern Punkten der Sudeten vulkaniſche Felsarten. Südlich von dieſer vulkaniſchen Linie zeigt ſich die Baſaltformation im Kaiſerſtuhl bei Freiburg im Breisgau und an verſchiedenen Orten im ſchwäbiſchen Jura, beſonders im Högäu.

c. In den *Karpathen* finden ſich vulkaniſche Felsarten am ſüdlichen Fuße des ungariſch-karpathiſchen Hochlandes und am Nord- und Oſtrande des ſiebenbürgiſchen Hochlandes.

BB. *Die Verbreitung der Erdbeben und die gegenſeitige Beziehung zwiſchen den Erdbeben und den vulkaniſchen Ausbrüchen.*

1. *Die Gegenden der Erdbebenzone des mittelländiſchen Meeres, welche am häufigſten von den Erdbeben getroffen werden, liegen nicht blos unmittelbar an den Vulkanen, ſondern ſind zwiſchen denſelben gleichſam und oft in bedeutender Entfernung.* Solche Gegenden ſind beſonders: *Liſſabon*, die ſpaniſche Provinz *Murcia*, *Sicilien*, *Calabrien*, *Neapel*, die *joniſchen Inſeln*, *Morea*, *Macedonien* und *Thracien*, beſonders die *Gegend von Conſtantinopel*; in *Aſien* mehrere Punkte *Klein-Aſiens*, *Cypern*, *die Küſte von Syrien* und *Perſien*; in *Afrika die Küſte der Berberei von Oran bis Algier*.

Zu den Gegenden, in welchen zuweilen, aber nie zerſtörende Erdbeben erfolgen, gehören das *franzöſiſche*

und deutſche Mittelgebirgsland, und der Nordfuß der Alpen und der Karpathen.

II. Die gegenſeitige Beziehung zwiſchen Erdbeben und vulkaniſchen Ausbrüchen hat man in vielen Fällen erfahren, und dieſes nicht nur, wie gewöhnlich, in der Nähe eines bewegten Vulkans, ſondern ſelbſt auf ſehr große Entfernungen von demſelben. Merkwürdige Beiſpiele ſind, daß in dem Augenblicke des großen Erdbebens, das Liſſabon am 1. Nov. 1755 traf, der Rauch des vorher ſtark dampſenden Veſuv plötzlich verſchwand; und daß im J. 1783, als Calabrien von einem ſchrecklichen Erdbeben heimgeſucht wurde, der immer offene Schlund von Stromboli verſtopft zu ſein ſchien und nur ſchwach dampfte.

III. Viele Beiſpiele zeigen, daß während einer lange anhaltenden Ruhe der großen Vulkane, in den zwiſchen denſelben nahe und ferne liegenden Landſtrichen die heftigſten Erdbeben erfolgt ſind. Hiefür zeugt unter Anderem:

1. Der Zeitraum vom Jahre 1500 bis 1631, in welchem der Veſuv ruhte und in welchem auch vom Aetna nur wenige Ausbrüche nach Zwiſchenräumen von mehreren Jahren erfolgten. In der Zeit zwiſchen den Ausbrüchen des Aetna in den Jahren 1537 und 1566 erfolgten auf der Erſchütterungslinie des mittelländiſchen Meeres und auch ſeitwärts bis in die Alpen faſt jährlich Erdbeben, und darunter äußerſt heftige in Toscana, Sicilien, Conſtantinopel, Paläſtina. Zwiſchen dem letzten Ausbruche und dem von 1578 ebenſo die heftigſten zu Ferrara, in der Schweiz, zu Sciacca in Sicilien, in Conſtantinopel und auf Cypern. Zwiſchen dieſem Ausbruch und dem von 1603 in den Azoren, in Pozzuoli, Neapel, Oeſterreich, der von geringerer Stärke nicht zu gedenken. Zwiſchen dem Ausbruche des Veſuv im Jahr 1631 und dem großen Ausbruche des Veſuv im Jahr 1631 abermals jährlich Erdbeben auf dieſer Linie, und zum Theil ſehr heftig in den Azoren, in Calabrien, Neapel, zu Argenta, auf Rhodus; dem Ausbruche ſelbſt gingen die heftigſten Erdſtöße voraus, nicht nur in Neapel, ſondern auch auf Sicilien.

2. Der Zeitraum in den Jahren 1825 bis 1832, in welchen die beiden großen Vulkane des Erdbebenkreiſes ruhten, oder nur dann und wann ein ſchwaches Ausſtoßen aus ihren Kratern zeigten, dagegen aber ſich viele Erdbeben ereigneten. Die heftigſten Erdbeben erfolgten im Jahre 1827 im Neapolitaniſchen wiederhohlt, auf Sicilien, in Klein-Aſien, Liſſabon, in der Moldau, in den Alpen. Im Jahre

1828 ereignete ſich in vielen Gegenden ein äußerſt heftiges Erdbeben auf Iſchia, in Calabrien, zu Smyrna, am caspiſchen See, in Valencia, in Genua u. ſ. w. Im Jahre 1829 erfolgten die heftigſten Erdbeben in Murcia, während mehrerer Monate, zu Ancona, in Macedonien, Conſtantinopel, Ungarn, Cremona, Siebenbürgen, Moldau und Süd-Rußland; 1830 an einigen Orten Italiens und beſonders in den Alpen und Karpathen; 1831 in Neapel, Calabrien, Piemont, auf Samos, zu Aleppo; und endlich im Julius erfolgte der Ausbruch im Meere ſüdlich von Sicilien, welcher die nachher wieder zerſtörte Inſel Ferdinandea emporhob; erſt im September gerieth der Veſuv in Bewegung und im December in wirklichen Ausbruch. Von dieſer Zeit an, und nachdem im Jahre 1832 auch der Aetna einen großen Ausbruch gemacht hatte, ſind Erdbeben in dem Erſchütterungskreiſe des mittelländiſchen Meeres mehrere Jahre hindurch ſehr ſelten erfolgt.

IV. Auch der Wechſel zwiſchen den Ausbrüchen des Veſuvs und Aetna, die auf Einer Erſchütterungslinie liegen, ſpricht für den Zuſammenhang, der unter den Wirkungen der Tiefe auf dieſe Erſcheinungen beſteht.

CC. Die warmen und die Mineralquellen folgen meiſtens den Gebirgen, welche aus plutoniſchen oder vulkaniſchen Geſteinen beſtehen.

B. Der isländiſche Erſchütterungskreis begreift Island, die Faröer, den britiſchen Archipelagus, die Bretagne, die normanniſche Halbinſel, die ſkandinaviſche Halbinſel, die Halbinſel Kola, Finnland, die Inſel Jan Mayen, die Inſel Egg-Island oder Birds-Island und Grönland.

Der Centralpunkt dieſes Erſchütterungskreiſes iſt die Inſel Island und die vulkaniſchen Erſcheinungen desſelben zeugen für einen innigen Zuſammenhang, deſſen Urſachen in ſehr beträchtlicher Tiefe zu liegen ſcheinen.

Der isländiſche Erſchütterungskreis bildet zwar ein Ganzes für ſich, doch mag er vielleicht nicht ganz ſcharf von andern ähnlichen Kreiſen und beſonders nicht von dem des mittelländiſchen Meeres abgeſchnitten ſein; denn einige vulkaniſche Erſcheinungen, beſonders einige größere, fallen in beiden auf eine bemerkenswerthe Weiſe der Zeit nach zuſammen. Dieß könnte eine Andeutung ſein von einem innern Zuſammenhange nicht blos der entfernten Punkte eines jeden Erſchütterungskreiſes unter ſich, ſondern auch von dem, wenn gleich ſchwächeren, und nur bei den größten Erſcheinungen bemerkbaren Zuſammenhange mehrerer großer Erſchütterungskreiſe untereinander.

AA. Die thätigen Vulkane, die Erhebungen von Inſeln und Bergen und die erloſchenen Vulkane des isländiſchen Erſchütterungskreiſes.

I. Die thätigen Vulkane.

1. Island, ein großer Centralvulkan, iſt durchaus mit vulkaniſchen Mündungen beſetzt, wovon 29 thätige Vulkane ſind. Ununterbrochene Vulkane dieſer Inſel ſind:

a. im Norden:
aa. Krabla.
bb. Leirhnukur.
cc. Tröllabyngur.

b. im Süden:
aa. Hekla.
bb. Evafiäll.
cc. Kötligia.

c. im Oſten: Öröfe Jökul.

2. Die Inſel Jan Mayen mit dem Vulkan Beeren-Berg.

3. Die Inſel Egg-Island oder Birds-Island ſcheint einen offenen Vulkan zu haben.

II. Die Erhebungen neuer Inſeln und Berge an Punkten, welche keine gewöhnlich thätigen Vulkane haben. Derartige Erſcheinungen will man in dieſem Erſchütterungskreiſe an einigen Punkten beobachtet haben, unter Anderem untermeeriſche vulkaniſche Ausbrüche bei den ſchetländiſchen Inſeln im Jahre 1768. Vielleicht gehört auch hieher jene außerordentlich merkwürdige Erſcheinung, daß ein Theil der ſkandinaviſchen Halbinſel, von der nördlichen Spitze des bothniſchen Meerbuſens an, von Torneá bis in die Gegend von Calmar und hindurch bis in die Gegend von Gothenburg, auch ein Theil der Küſte von Finnland allmählig und ohne Erſchütterung über die Fläche des Meeres emporgehoben wird; an der weſtlichen Küſte Norwegens aber und an den übrigen Küſten des baltiſchen Meeres iſt davon nichts wahrzunehmen.

III. Die erloſchenen Vulkane des isländiſchen Erſchütterungskreiſes kann man in 5 Abtheilungen bringen:

1. Die baſaltiſchen Färöer.

2. Im britiſchen Archipelagus ſind vulkaniſche Felsarten häufig, nämlich im corniſchen Berglande, im Hochlande von Wales, im nordengliſchen Gebirge, im ſchottiſchen Grenzgebirge, im

ſchottiſchen Hochlande, an der NO. Küſte Irlands und auf einigen Hebriden.

3. In der Bretagne findet ſich an mehreren Orten rother Porphyr.

4. Auf der ſkandinaviſchen Halbinſel findet man Porphyre in der Umgegend von Chriſtiania, Trapphügel im ſmäländiſchen Plateau und Kegelberge der Porphyrformation angehörend am Weſter-Dal.

5. In Grönland findet ſich außer Granit auch Baſalt in großen Säulen zwiſchen dem 70° und 77° NBr.

BB. Die Verbreitung der Erdbeben und die gegenſeitige Beziehung zwiſchen den Erdbeben und den vulkaniſchen Ausbrüchen. Auf den Zuſammenhang der vulkaniſchen Wirkungen innerhalb des isländiſchen Erſchütterungskreiſes ſcheinen nicht blos die Spuren von altvulkaniſchen Bildungen zu deuten, welche auf einer Linie von Island über die Färöer, Schottland und die Hebriden nach Island und bis in die Urgebirge von England, ſelbſt bis in die Bretagne wahrzunehmen ſind, ſondern auch von den Erderſchütterungen, die man in Schottland, England und Nordfrankreich empfunden hat, (ſo unbedeutend und ſo ſelten dieſe Erſcheinungen in dieſen Gegenden ſind), fällt eine verhältnißmäßig nicht kleine Zahl mit den Erdbeben und Ausbrüchen auf Island der Zeit nach zuſammen, die in den Jahren 1158, 1161, 1219, 1580, 1581, 1583, 1657, 1660, 1727, 1734, 1749, 1753, 1754, 1755, 1775, 1789 und 1821. Auch manche Erderſchütterungen in Skandinavien haben ſich gleichzeitig mit Erdbeben in Island und Britannien ereignet.

CC. Die warmen Quellen des isländiſchen Erſchütterungskreiſes ſind in Island ſehr häufig; in Großbritannien und in der Bretagne ſelten; in Skandinavien fehlen ſie, dagegen aber ſprudeln hier mehrere kalte Mineralwaſſer.

C. Die Gegenden Europas, welche keine Vulkane haben und faſt ganz von Erdbeben verſchont ſind, heißen: das germaniſche Tiefland, die jütiſche Halbinſel und der mittlere und nördliche Theil des ſlaviſchen Tieflandes.

§. 293.

Die Verbreitung der neptuniſchen Geſteine.

A. Die Verbreitung des Uebergangsgebirges oder der Grauwacken-Gruppe.

AA. Die Verbreitung der Gruppe der Grauwacke innerhalb des kontinentalen Dreieckes.

I. In den Alpen tritt die Schieferformation nur ſelten und in geringer Verbreitung auf, nämlich in der mittlern Kette der rhätiſchen Alpen, in der Dödi-Kette, in den ſteyermarkiſchen und karniſchen Alpen und in den Hügeln von Fünfkirchen.

II. Im Mittelgebirgslande.

1. Im franzöſiſchen Mittelgebirgslande findet ſie ſich in den Montagnes noires.

2. Im deutſchen Mittelgebirgslande bildet die Gruppe der Grauwacke die Hauptmaſſe des niederrheiniſchen Schiefergebirges, umgibt im Harze den Granit des Brockens und der Roßtrappe, tritt bei Magdeburg auf, ſetzt den Franken-Wald, den Saalwald, das Voigtland und einen Theil des Fichtel-Gebirges zuſammen, breitet ſich im NW. Theile der böhmiſchen Terraſſe aus und erſcheint im ſchleſiſch-mähriſchen Gebirge und an mehreren Punkten des NO. Fußes der Sudeten.

3. In den Karpathen bildet ſie theilweiſe das Neutra-Gebirge, die niedrige Tatra und einige andere Glieder des ungariſchen Erzgebirges; das öſtliche Glimmerſchiefergebirge Siebenbürgens iſt nur von ſchmalen Streifen dieſer Bildung bedeckt.

III. Im Tieflande iſt die Grauwacken-Gruppe im ſlaviſchen Tieflande verbreitet und bildet den höchſten Theil der polniſchen Landhöhe, die Küſten des finniſchen Meerbuſens und umgibt den Ladoga- und Onega-See im S., W. und N.

BB. Die Verbreitung der Grauwacken-Gruppe innerhalb der Halbinſeln.

I. In Skandinavien findet man dieſelbe am Wenern- und Wetters-See, im Thale den Weſterndal-Elf, in Jämtland und Weſtermannland und bei Chriſtiania in Norwegen.

II. Die Schieferformation iſt ſehr verbreitet in der Bretagne, Normandie und Vendée.

III. In der hesperiſchen Halbinſel bildet ſie die Hauptmaſſe der Pyrenäen, des cantabriſch-aſturiſchen Gebirges und des weſtlichen Theiles des andaluſiſchen Scheidegebirges, tritt an mehreren Punkten des caſtilianiſchen Scheidegebirges auf und umgibt in der Sierra Nevada den Glimmerſchiefer. Kieſelſchiefer conſtituirt die Felſen von Gibraltar.

CC. Die Verbreitung der Grauwacken-Gruppe auf den Inſeln.

I. Die Inſelgruppe Dagö-Oeſel, Gothland und Oeland werden durch dieſelbe conſtituirt.

II. Im britiſchen Archipelagus iſt die Schieferformation ſehr verbreitet. Sie bildet den größten Theil des corniſchen Berglandes, des Hochlandes von Wales, einen Theil des nord-engliſchen Gebirges, den größten Theil des ſchottiſchen Grenzgebirges, und erſcheint an der Südküſte von Irland, in den Grafſchaften Connaught und Ulſter im Innern der Inſel von der Kohlenformation überlagert und auf der Inſel Man und Angleſea.

III. Auf den Cykladen findet ſie ſich an mehreren Orten.

B. Die Verbreitung der Steinkohlen-Gruppe. Das Steinkohlen-Gebirge füllt größtentheils muldenförmige Einſenkungen aus, welche ehemaligen Meeresbecken ähnlich ſehen.

AA. Die Verbreitung der Steinkohlen-Gruppe innerhalb des kontinentalen Dreieckes.

I. In den Alpen fehlt die eigentliche Steinkohlen-Formation ganz; die vorkommenden Steinkohlenflötze ſind aus jüngern Perioden und dem Lias, den Oolithen und der Kreide untergeordnet. Nur am Oſtrande des kleinen Schieferplateaus bei Fünfkirchen ſind die obern Glieder der Steinkohlenbildung abgelagert.

II. In dem Mittelgebirglande.

1. Am Fuße des Granitplateau von Frankreich treten die beiden oberen Glieder dieſer Gruppe an mehreren Punkten auf.

2. Im deutſchen Mittelgebirgslande finden ſich die Schichten des Kohlengebirges am nördlichen und ſüdlichen Abhang des niederrheiniſchen Schiefergebirges, am äußerſten Ende des teutoburger Waldes, im Harze, in muldenförmigen Vertiefungen des thüringer Waldes, am Nordrande des Frankenwaldes, im nordweſtlichen Theile der Terraſſe von Böhmen, am Oſtabhange der mähriſchen Terraſſe, im Rieſengebirge und im ſchleſiſch-mähriſchen Gebirge.

3. In den Karpathen ſcheint dieſe Gruppe zu fehlen.

III. Im ſlaviſchen Tieflande tritt die Steinkohlen-Gruppe an mehreren Punkten auf.

BB. Die Verbreitung der Steinkohlen-Gruppe auf den Halbinſeln iſt gering. Man findet dieſe Gruppe an mehreren Punkten der Bretagne.

CC. Die Verbreitung der Steinkohlen-Gruppe auf den Inſeln. Dieſe Formation iſt in England und Irland am meiſten verbreitet und entwickelt. In England umlagert ſie faſt auf allen Seiten das Schiefergebirge von Wales, bildet den größten

Theil des nord-engliſchen Gebirges, und findet ſich am nördlichen Abhange des ſchottiſchen Grenzgebirges, das aus Grauwacke beſteht. In Irland bedeckt die Steinkohlenformation das ganze Innere der Inſel.

C. Die Verbreitung der Gruppe des bunten Sandſteins.

AA. Die Verbreitung der Gruppe des bunten Sandſteins innerhalb des kontinentalen Dreieckes.

I. In den Alpen tritt dieſe Gruppe nur ſparſam auf.

II. Im Mittelgebirgslande.

1. Im franzöſiſchen Mittelgebirgslande iſt ſie in den Vogeſen und im Plateau von Lotharingen ſehr entwickelt.

2. Im deutſchen Mittelgebirgslande iſt ſie am meiſten verbreitet und entwickelt, und bildet eine große Muldenausfüllung zwiſchen dem Granit und Schiefer des rechten Rheinuſers, dem Harze und den plutoniſchen Bildungen von Sachſen und Böhmen. Sie iſt im Schwarzwalde, Odenwalde und Speſſart, wie auch in den Vogeſen plutoniſchen und metamorphiſchen Geſteinen aufgelagert, bildet die Terraſſe von Schwaben und Franken, das Plateau der Oberpfalz, iſt in der Terraſſe von Heſſen und Thüringen häufig von vulkaniſchen Geſteinen durchbrochen und emporgehoben, bildet den Sollinger-Wald, den größten Theil des Weſer-Gebirges und des teutoburger Waldes, einzelne Glieder treten nördlich vom Harz auf, und erfüllt eine Mulde im Schiefergebirge der Ardennen zwiſchen Luxemburg und Aachen.

3. In den Karpathen ſcheint dieſe Formation ganz zu fehlen.

III. Im Tieflande finden ſich einzelne Glieder in der polniſchen Landhöhe, und tauchen an mehreren Orten aus den Alluvionen Rußlands auf.

BB. Die Verbreitung der Gruppe des bunten Sandſteins auf den Halbinſeln iſt gering. In der hesperiſchen Halbinſel bedeckt der bunte Sandſtein in ſchmalen Bänken die Abhänge des Thonſchiefers der Pyrenäen. Nur die ſandigen Glieder dieſer Gruppe liegen auf dem Granit und Gneus der caſtilianiſchen Gebirge und der Somma Sierra, und breiten ſich am nördlichen und ſüdlichen Abhange dieſes Gebirgszuges an den Rändern der beiden Hochebenen aus. Sie kommen auch am nördlichen und ſüdlichen Fuße des andaluſiſchen Scheidegebirges, in den tiefſten Thälern zwiſchen Jaen und Granada, am entgegengeſetztern Fuße der Sierra Nevada bei Cadiz und an der Küſtengegend von Malaga vor.

CC. Die Verbreitung der Gruppe des bunten Sand-

ſteins auf den Inſeln. Dieſe Gruppe findet ſich im britiſchen Archipelagus. In England iſt die Kohlenformation des nordengliſchen Gebirges von einem Dolomit (magnesian limestone) bedeckt, deſſen nördlichſter Punkt die Mündung der Tyne, der ſüdlichſte dagegen Nottingham iſt; man hält ihn für gleichzeitig mit dem Zechſteine der Deutſchen. Er iſt vom bunten Sandſtein (Red marl) bedeckt, welche die Kohlenformation auch im Süden und Oſten überlagert. Letzterer erſcheint auch an der Oſtküſte von Copeland und Cumberland, iſt in Lancaſter, Cheſire, Shropſhire, Warwickſhire, Leiceſterſhire, Nottinghamſhire, Worceſterſhire, im öſtlichen Theile von Sommerſethire und um Exeter verbreitet, wo er überall die älteren Gebirgsarten der Schiefer- oder Kohlengruppe bedeckt und im Oſten die Gruppe der Dolithe unterteuſt. Das rothe Liegende iſt in England ſehr wenig ausgezeichnet, der deutſche Muſchelkalk fehlt ganz, und daher repräſentirt der weit verbreitete Red marl ſowohl den bunten Sandſtein, als auch den Keupermergel. Der bunte Sandſtein wird an der N.O. Küſte Schottlands zu beiden Seiten des Ausfluſſes des kaledoniſchen Kanals in den Golf von Murray, in den Orkaden und an der Oſtküſte der größten unter den Schetlands-Inſeln gefunden, in Verbindung mit einer Steinkohlenbildung, unmittelbar über den Glimmerſchiefer gelagert, der den größten Theil dieſer Halbinſel einnimmt.

D. Die Verbreitung der Gruppe der Dolithen. Dieſe Gruppe zeigt in ihren weſentlichen Merkmalen überall eine auffallende Uebereinſtimmung, doch ſind ſelten ſämmtliche Glieder vollſtändig entwickelt, und während dieſe in manchen Gegenden mannigfaltig mit einander abwechſeln, zeichnet ſich die Formation in anderen durch große Einförmigkeit aus.

AA. Die Verbreitung der Gruppe der Dolithen innerhalb des kontinentalen Dreieckes.

I. Die Centralkette der Alpen, welche aus kryſtalliniſchen Felsarten gebildet iſt, wird im Weſten und Norden ſowohl, als auch im Süden von mächtigen Kalkſteinbildungen umlagert, welche zwar in ihrem mineralogiſchen Charakter von den einzelnen Gliedern der Dolithen Gruppe abweichen, aber in Beziehung auf ihre Verſteinerungen (Ammoniten, Belemniten ꝛc.) der Juraformation anzugehören ſcheinen. Von Marſeille an zieht die Kalkſteinkette bis zum Rhone-Durchbruch von S. nach N., von da an bis Wien von SW. nach NO. Auf der Südſeite der Centralkette beginnt ſie am Lago maggiore und endet an der Kulpa, wo es aber noch unentſchieden iſt, ob der Kalkſtein der juliſchen Alpen der Dolithen-Gruppe oder

der Kreide-Gruppe angehört. Die Oolithen Gruppe tritt auch im Karawanken-Gebirge und im Bakony-Wald auf.

II. Das Mittelgebirgsland.

1. Im franzöſiſchen Mittelgebirgsland und Tiefland umſchließt die Jura-Formation gürtelförmig das Granitplateau von Hoch-Frankreich und das Becken von Paris, das mit Kreide und tertiären Bildungen ausgefüllt iſt, und iſt dem bunten Sandſtein der Vogeſen, dem Schiefergebirge der Ardennen und dem Uebergangsgebilde der Vendée, Bretagne und Normandie aufgelagert. Sie ſteht in der engſten geologiſchen Verbindung mit dem engliſchen Jurakalkſtein, der das Baſſin von London und Hants umgibt. Bei Boulogne, ſüdlich von Calais, iſt dieſer Jurakalk von den Kreideſchichten entblößt und der Zuſammenhang mit den jenſeitigen, durch den Kanal unterbrochenen Felsarten in die Augen fallend.

2. Die Oolithen-Gruppe Frankreichs ſteht mit der Oolithen-Gruppe des deutſchen Mittelgebirges in Verbindung, indem ſie von dem Plateau von Langres über das Plateau von Hoch-Burgund zieht und ſich an die Oolithen-Gruppe anſchließt, welche den ſchweizeriſchen, ſchwäbiſchen und fränkiſchen Jura bildet. Dieſe Formation findet ſich auch im Weſer-Gebirge und im teuboburger Walde.

3. In den Karpathen tritt die Oolithen-Gruppe in der hohen Tatra, im Neutra-Gebirge, im ungariſchen Erzgebirge und im ſiebenbürgiſchen Erzgebirge auf, und bildet das Bannater Gebirge.

III. Im Tieflande iſt dieſe Formation in der polniſchen Landhöhe und an mehreren Stellen des mittlern Rußlands verbreitet.

BB. Die Verbreitung der Oolithen-Gruppe auf den Halbinſeln.

I. In England nimmt dieſe Formation einen gürtelförmigen Flächenraum ein, der von SW. nach NO. zieht.

II. In der heſperiſchen Halbinſel findet ſich dieſe Formation am Südabhange der Pyrenäen bildet die öſtliche Seite der Scheidegebirge, die Sierra Eſtrella und ihre ſüdweſtliche Fortſetzung und umſchließt die kryſtalliniſchen Felsarten, die Grauwacken-Gruppe und die Gruppe des bunten Sandſteins, welche im Südrande der Halbinſel auftreten.

III. In der griechiſchen Halbinſel ſcheint der Kalkſtein, welcher die Gebirge Dalmatiens, Bosniens, Serviens, die von Montenegro, Albanien und Livadien und den größten Theil von Morea bildet theils der Oolithen-, theils der Kreide-Gruppe anzugehören.

IV. In Taurien bildet dieſe Formation das Jaila-Gebirge.

CC. Die Verbreitung der Oolithen-Gruppe auf den Inſeln. Dieſer Formation gehören die Balearen und Pithyuſen an. Die dalmatiſchen und die joniſchen Inſeln und die Inſel Candia gehören entweder zu dieſer Formation oder zur Kreide. Die Oolithen-Gruppe tritt an mehreren Küſtengegenden Sardiniens auf.

E. Die Verbreitung der Kreide-Gruppe. Die Formation der Kreide erſcheint über der Jurabildung und füllt größtentheils Baſſins aus, welche ehemals Meeresgrund waren, wie in den Becken von London und Paris, an den Rändern der großen nordiſchen Ebene, im Keſſel von Böhmen an der Eger und Elbe, oder ſie iſt in einigen Gebirgsländern auf mehr oder minder bedeutende Höhe gehoben worden, wie in den Alpen, Karpathen, Pyrenäen und Apenninen.

AA. Die Verbreitung der Kreide-Gruppe innerhalb des kontinentalen Dreieckes.

I. In den Alpen iſt der Nordfuß der Kalk-Alpen von der Arve an bis nach Wien von einer eigenthümlichen Sandſteinbildung bedeckt, welche unter dem Namen wiener Sandſtein, Karpathen Sandſtein, Macigna, Flyſch, Fucoiden-Sandſtein bekannt iſt, und für ein Aequivalent des Grünſandes gilt. Der Kalkſtein der ſüdlichen Kalk-Alpen iſt theils der Oolithen-, theils der Kreide-Formation zuzuzählen.

II. Das Mittelgebirgsland.

1. Im franzöſiſchen Mittelgebirgslande findet ſich die Kreide-Formation am Weſtabhange der Sevennen.

2. Im deutſchen Mittelgebirgslande bildet dieſe Formation das Becken Böhmens an der Eger und Elbe, und erſcheint an den Rändern des germaniſchen Tieflandes, ſo am Nordfuße des niederrheiniſchen Schiefergebirges in der Gegend von Maaſtricht, im Becken von Münſter und im Huy-Walde.

3. Die Karpathen ſind größtentheils aus dieſer Formation gebildet.

III. Im Tieflande.

1. Im franzöſiſchen Tieflande iſt das große Baſſin zwiſchen dem Jurakalk von dieſer Formation ausgefüllt, welche hier noch mit einer ſehr merkwürdigen Süßwaſſerbildung, dem Wälderthon und Eichenſand vergeſellſchaftet iſt.

2. Im deutſchen Tieflande erheben ſich an mehreren Punkten Kreidehügel aus den jüngern Gebilden.

3. Im ſlaviſchen Tieflande finden ſich Kreidebildungen in der polniſchen, galiziſchen und podoliſchen Landhöhe.

BB. Die Verbreitung der Kreide-Gruppe auf den Halbinſeln.

I. In der ſkandinaviſchen Halbinſel bildet dieſe Formation die Südſpitze Schwedens.

II. In der hesperiſchen Halbinſel findet ſie ſich am Nordabhang der Oſt-Pyrenäen und des cantabriſch-aſturiſchen Gebirgszuges. Im übrigen Theile der Halbinſel iſt die Formation ſehr ausgedehnt, ihre Verbreitung aber noch nicht hinreichend bekannt.

III. Der größte Theil der Apenninen beſteht aus der Kreide-Formation.

IV. Der Kalkſtein der griechiſchen Halbinſel gehört theils der Oolithen-, theils der Kreide-Gruppe an.

V. In Taurien lagert ſie am Nordfuße des Jaila-Gebirges.

CC Die Verbreitung der Kreide-Gruppe auf den Inſeln.

I. Auf den däniſchen Inſeln findet man die Formation auf Moen, Seeland, Laaland, auch auf Rügen.

II. Im britiſchen Archipelagus füllt ſie in England den größten Theil des Baſſins zwiſchen der Oolithen-Gruppe und dem Meere aus, und bildet die Inſel Wight; in Irland ruhen die Baſaltſäulen von Antrim auf Kreide.

III. In Sicilien beſtehen die madoniſchen und nebrodiſchen Gebirge und der größte Theil des Plateaus aus derſelben.

Die Kreide-Bildungen des großen europäiſchen Tieflandes zeigen, daß bei ihrer Entſtehung dieſelben Urſachen thätig waren, wie in den Gebirgsgegenden, da die Wirkungen, wenn auch nicht vollkommen, doch beinahe gleich waren. Die weitverbreiteten Niederſchläge des Kreidemeeres, das einſt dieſe Tiefebenen bedeckte, ſind größtentheils von jüngern und von jüngſten Bildungen bedeckt, in den Gebirgsgegenden zum Theil auch gehoben, zerriſſen und zerſtört; dennoch kann man mit Recht auf ihren urſprünglichen Zuſammenhang ſchließen.

F. Die Verbreitung der Molaſſe-Gruppe oder die tertiären Bildungen. Die Glieder dieſer Gruppe nehmen in Beziehung auf die älteren Formationen eine Lage ein, wie die Waſſer von Seen, Binnenmeeren und Meerbuſen in Beziehung auf das Feſtland. Sie treten meiſt in abgeſonderten Parthien auf und ihre Baſſins ſind, gleich denen von Seen, beſchränkter Oberfläche, ſehr tief. Die Straten ſind größtentheils horizontal, aber gewöhnlich von älteren Felsarten umgeben, deren Schichten ſtark geneigt oder ſenk-

recht ſind. Die Thierverſteinerungen der tertiären Formation nähern ſich bei weitem mehr der jetzt lebenden Fauna, als die der früheren Bildungen, und da dieſe Annäherung in den oberen Schichten bei weitem größer iſt, als in den unteren, ſo hat man nach dem Grade ihrer Annäherung 3 Glieder der Molaſſen-Gruppe unterſchieden: untere (eocene), mittlere (miocene) und obere (pliocene) Bildungen der Molaſſen-Gruppe.

AA. Die Verbreitung der untern Bildungen der Molaſſen-Gruppe. Dieſe Bildungen treten im ſüdlichen Frankreich an dem Zuſammenfluſſe der Dordogne und Garonne, in den Becken von Paris, London und Hants, in der Mulde zwiſchen dem Bergkalk von Maas und Namur und in der Kreide von Brüſſel auf.

BB. Die Verbreitung der mittleren Bildungen der Molaſſen-Gruppe oder des wiener Thons (Tegel), der Molaſſe und der Nagelfluh. Die mittlern Tertiärſchichten füllen die Thäler des Allier, des Loire, der Rhone, der Gironde, den öſtlichen Theil des pariſer Beckens; die ſchweizeriſche, ſchwäbiſche und bairiſche Hochebene, den größten Theil des ungariſchen Hügellandes, die Thalebene der March, den Südabhang des ungariſchen Erzgebirges. Sie kommt an dem Rande der großen nordiſchen Ebene häufig vor, iſt aber daſelbſt in geringer Entfernung an den älteren Bildungen unter Alluvionen und Dammerde verborgen. Derſelbe Fall findet am Südrande der Alpen Statt. Die ſandigen und muſchelweichen Kalkſteine der Wallachei und des ſüdlichen Rußlands zwiſchen der Donau und dem Granit Plateau von Podolien und in der Krimm ſcheinen ebenfalls in der mittlern tertiären Epoche gebildet worden zu ſein. Im Süden und Weſten des Uralgebirges nimmt der Kupferſand einen großen Diſtrikt in den Gouvernements von Wiätka, Perm und Ufa ein. Die geologiſche Stellung dieſes Kupferſandes iſt jedoch noch nicht beſtimmt.

CC. Die Verbreitung der obern Molaſſen-Bildungen oder des Muſchelſandes und Muſchelſandſteines. Am mächtigſten und ausgezeichnetſten iſt dieſe Bildung in der ganzen Apenninen-Kette, auf Sicilien, im SW. Theile Frankreichs auf der Haide von Landes entwickelt. Am Einfluſſe der Saone in die Rhone, beim Austritt des Rhein aus dem niederrheiniſchen Schiefergebirge bei Bonn, an den Rändern der Einbucht bei Leipzig, im böhmiſchen Gebirgsbecken, in den tertiären Mulden von Karlsbad und Eger, endlich an vielen Punkten der norddeutſchen Ebene tritt dieſe Formation auf.

G. Die Verbreitung des Diluviums und Alluviums.

AA. Die Verbreitung des Diluviums. Das ältere und jüngere Schwemmland bedeckt die tertiären Schichten und alle älteren Geſteine, und es gehören hieher verſchiedene Ablagerungen von Lehm und Mergel mit Landſchnecken und Flußmuſcheln und Knochen großer Landthiere von zum Theil erloſchenen Geſchlechtern.

I. Die Knochenbreccien von Nizza, Sardinien, Palermo, Dalmatien u. a. O., ein Conglomerat von Knochen und Geſteins-Fragmenten, mit einem ſandigen, oft eiſenſchüſſigen röthlichen Cement; ſie füllen große Gebirgsſpalten aus.

II. Die Knochen, welche in Höhlen des Kalkſteins verſchiedener Perioden gefunden werden, worunter die gaylenreuther und muggendorfer Höhle im fränkiſchen Jura, die Baumannshöhle im Grauwackenkalkſtein des Harzes, die bei Aktelek in Ungarn bei Adelsberg in Krain, beide im Jurakalkſtein, da Trou de la Beaume in Frankreich, die kirkdaler Höhle in England, die Höhle von Ceſſana am Golfe von Spezzia, die berühmteſten ſind.

III. Das Sand- und Lehmgebilde mit einer großen Anzahl vorweltlicher Thierknochen und mit Landſchnecken, der ſogenannte Löß, der die mittlere Rheinthal-Ebene und den größten Theil des nördlichen wiener Beckens in einer bedeutenden Mächtigkeit erfüllt.

IV. Das Bohnerz, ein Brauneiſenſtein in runden, meiſt erbſengroßen Körnern, von eiſenhaltigem Thon zuſammengehalten, mit Knochen von Säugethieren, in Mulden und Spalten des Jurakalkſteines unmittelbar von Dammerde bedeckt. Es iſt im ſchweizeriſchen, ſchwäbiſchen und fränkiſchen Jura, in Ober-Krain, in Dalmatien und in Frankreich im Departement Haute Saone verbreitet.

V. Eine merkwürdige Erſcheinung dieſer Bildungs-Epoche ſind die erratiſchen Blöcke oder die Findlinge, große, oft ungeheure Felsblöcke von plutoniſchen und metamorphiſchen Gebirgsarten. Man findet ſie

1. in der ſchweizeriſchen Hochebene, wo die Anordnung der Blöcke im Allgemeinen keine beſondern Eigenthümlichkeiten darbietet, und an dem Südabhange und in den innern Thälern des ſchweizeriſchen Jura, wo ſie in Bezirke oder Zonen abgetheilt ſind, welche den Ausmündungen der großen Alpenthäler entſprechen. Sie ſtammen von den Felsmaſſen der penniniſchen und ſchweizer Alpen ab.

2. Erratiſche Blöcke bedecken die tertiären Geſteine der Oſtküſte von England, der deutſchen und ſlaviſchen Tiefebene in großer Anzahl und nirgends trifft man dieſelben Fels-

arten in den benachbarten Gebirgen anſtehend. Dagegen hat man gefunden, daß die Verbreitung dieſer Blöcke in einem großen Halbkreiſe Statt fand, deren Mittelpunkt Skandinavien iſt. Der mineralogiſche Charakter dieſer Blöcke zeigt, daß die im nördlichen Rußland verbreiteten Blöcke von Finnland und von der Umgegend des Onega-Sees, jene, welche das germaniſche Tiefland und Polen bedecken, theils aus Finnland, theils aus Schweden abſtammen; die Gebirgsblöcke der Oſtküſte Englands ſind norwegiſcher Abkunft.

VI. Die verſchiedenen Anſichten, welche aufgeſtellt worden ſind, um die Verbreitung der erratiſchen Blöcke zu erklären.

1. Die erratiſchen Blöcke wurden von den Alpen aus durch große Strömungen auf die ſchweizer Hochebene und den Jura geſchafft. Die Anhänger dieſer Theorie erklären ſich auf folgende Weiſe:

a. De Sauſſure: Vor der Theilung der Felſen, zwiſchen welchen die Rhone bei dem Fort l'Ecluſe hindurchſtrömt, habe die ſchweizeriſche Hochebene einen großen See gebildet, deſſen Durchbruch an jener Stelle die Alpenblöcke mit ſich auf den Abhang des Jura geriſſen habe.

b. Leopold von Buch nimmt ebenſo viele Ströme an, als er große Thäler und dieſen entſprechende Blockzonen ſieht. So unterſcheidet er den Strom des Wallis, von denen der Aar, Reuß und Limmat, und bringt ſo die Ströme mit der ihnen entſprechenden Vertheilung der Blöcke in Einklang.

c. Lyell verſuchte den Transport der Findlings-Blöcke durch ſolche Eisflöſſe zu erklären, welche von Waſſerſtrömen bewegt, ſie fortgeſchafft hätten.

2. J. H. Deluc, der Aeltere, nahm gewaltige, durch die Einſenkung der Schichten in die Thäler bedingte Explosionen von Gas an, welche die Blöcke entweder von den Alpen her durch die Luft an den ſüdlichen Abhang des Jura geſchleudert, oder die Blöcke in den Binnenthälern durch die Schichten des Jura hindurch an die Oberfläche geſtoßen hätten.

3. Dolomieu und Ebel meinten, die Findlingsblöcke müßten auf einer ſchiefen Fläche von den Alpen bis auf den Jura fortgeſchafft worden ſein, große Umwälzungen hätten ſpäter durch Wegführung dieſes Bodens das große Thal der Schweiz eingegraben, die Blöcke

aber ſeien an der Stelle, wo man ſie gegenwärtig bemerkt, liegen geblieben.

4. L. Agaſſiz hat die Unhaltbarkeit dieſer Theorien nachgewieſen, und erklärt die Fortſchaffung der Felsblöcke durch Eis. Die Findlingsblöcke am Jura ruhen gewöhnlich auf geſchliffenen Felſen, jedoch nicht unmittelbar, ſondern meiſtens auf einem Geröllbette. Auf den Felsſchliffen bemerkt man, wo ſie wohl erhalten ſind, feine, gerade, zuſammenhängende Streifen, ganz den Ritzen ähnlich, welche ein Diamant auf Glas kratzt. Ferner findet man im Jura die Karrenfelder der Alpen oder Runſen an den hohen Felswänden der Thäler und auf vorſpringenden Kuppen; endlich die Waſſerlöcher, welche von den zwiſchen den Eiswänden der Glättſcher eingeſchloſſenen Waſſerfällen zuweilen im Boden ausgehöhlt wurden. Das Vorkommen dieſer ſo verſchiedenen Phänomene im Jura, welche in den Alpen durch die Glättſcher bedingt werden, berechtiget zu dem Schluſſe, daß die Findlingsblöcke, die Schliffflächen und die Karrenfelder des Jura ebenfalls der Einwirkung von Eismaſſen ihren Urſprung verdanken. Da man dieſelben Phänomene auch innerhalb der Alpen an ſolchen Orten findet, wo heut zu Tage keine Glättſcher mehr angetroffen werden, ſo iſt man genöthigt, auch innerhalb der Alpen eine größere Ausdehnung der Glättſcher in frühen Zeiten anzunehmen. Aehnliche Erſcheinungen, beſonders Felsſchliffe, hat man auch in den Vogeſen, in England und in Schweden wahrgenommen.

Dieſe Thatſachen bringt Agaſſiz auf folgende Weiſe mit den Ergebniſſen der Geologie in Einklang. Zu Ende der geologiſchen Epoche, welche der Erhebung der Alpen vorherging, ſagt er, bedeckte ſich die Erde mit einer ungeheuren Eiskruſte, welche von den Polargegenden her über den größten Theil der nördlichen Halbkugel ſich erſtreckte. Die ſkandinaviſche und großbritanniſche Halbinſel, die Nord- und Oſtſee, das nördliche Deutſchland, die Schweiz, das mittelländiſche Meer bis zum Atlas, das nördliche Amerika und das aſiatiſche Rußland waren ein ungeheures Eisfeld, aus welchem nur die höchſten Spitzen der damals beſtehenden Berge (die Central-Alpen waren noch nicht) auftauchten, und deſſen Grenzen uns heute noch überall durch die Grenzen der erratiſchen Blöcke bezeichnet ſind. Bei der Erhebung der Alpen wurde auch dieſe Eiskruſte, wie alle anderen Geſteinsſchichten gehoben; die Trümmer, welche bei dieſer Umwälzung von den erhabenen Gebirgen ſich losriſſen, fielen auf das Eis und wurden nachher auf ſeiner Oberfläche fortbewegt, wie noch heute die Blöcke der Moränen auf der Eisfläche der Glättſcher, durch das wechſelnde Aufthauen und Gefrieren und

die daraus hervorgehende Dilatation der Maſſe ohne ſich abzurunden, fortbewegt werden.

Durch die beſtändige Bewegung dieſer Maſſe, welche wie unſere heutigen Glättſcher, die Richtung der größten Neigung haben mußte, wurden alle beweglichen Gebilde unter ihr zerrieben und zermalmt bis zu einem feinen Sande; die feſteren Felſen wurden polirt und die feinen Streifen in ihre glatte Oberfläche durch die härteren Körner des Sandes, welcher ſich unter dem Drucke eines ſo ungeheuren Gewichtes befand, eingeritzt. Zugleich wurden durch die Waſſerfälle und Strömungen unter dem Eiſe, die Karrenfelder und übrigen Rinnen auf dem Felſenboden bedingt.

Als nun die Alpen gehoben worden waren, erwärmte ſich die Erdoberfläche von neuem; beim Schmelzen des Eiſes entſtanden große Vertiefungen da, wo die Kruſte am dünnſten war; Eroſionsthäler wurden da in den Boden eingegraben, wo am Grunde der Spalten die Ströme ſchmelzenden Eiſes zwiſchen ihren gefrornen Wänden dahinfloſſen, und als das Eis weggeſchmolzen war, blieben die großen eckigen Blöcke an Ort und Stelle auf der Geröll- und Sandſchichte, über welche früher die Eisdecke ſich hinbewegt hatte, zurück.

Es fragt ſich nun, in welche Zeitperiode unſerer Erdgeſchichte die Geſammtheit dieſer Ereigniſſe zu ſetzen iſt? Die Erhebung der öſtlichen Alpen iſt die neueſte aller Umwälzungen, durch welche das Bodenrelief Europas umgeſtaltet wurde. Die Geröllmaſſe, welche man mit dem Namen des Diluviums oder des diluvianiſchen Terrains belegt, und welches ſich hie und da über die ganze Oberfläche Europas und des nördlichen Aſiens und Amerikas verbreitet findet, iſt die jüngſte der Bildungen, welche durch dieſe Erhebung verſchoben wurde, mithin älter, als die Erhebung der Alpen ſein kann. In dieſer Schicht findet man die vielen Knochen großer Säugethiere, ſämmtlich Geſchlechtern angehörig, welche noch in der jetzigen Schöpfung fortbeſtehen, und deren diluvianiſche Arten den lebenden ſelbſt ſehr nahe ſtehen. Aus dieſer, in den Polargegenden gefrornen Erdſchicht ſtammen jene berühmten Reſte vorweltlicher Elephanten, welche man noch zuweilen mit Fleiſch, Haut und Haar erhalten in den Regionen des ewigen Eiſes findet. In ſeinen berühmten Unterſuchungen über die foſſilen Knochen zählt Cuvier eine Menge von Lokalitäten im Norden von Europa, Aſien und Amerika auf, wo dieſes Terrain foſſile Knochen in Menge einſchließt. Aus Palla's Mittheilungen geht hervor, daß es in Sibirien beinahe kein einziges Revier gibt, wo nicht Elephantenknochen vorkämen. Die knochenreichſten Orte ſind jedoch nach Cuvier Neu-Sibirien; am Ufer des Alaſeia, eines

Fluſſes, welcher jenſeits des Indigirka in das Eismeer mündet, wurde ein noch ganz gut erhaltener, foſſiler Elephant entdeckt; am merkwürdigſten iſt der von Adams an den Ufern der Lena entdeckte foſſile Elephant, welcher ſo gut erhalten war, daß Hunde mit Fleiſch genährt wurden (vgl. 1. Heft, S. 129).

Dieſe Thatſachen führten Cuvier zu folgenden Schlüſſen:

„Es iſt ſehr wahrſcheinlich, daß die Elephanten, von welchen die foſſilen Knochen ſtammen, das Land bewohnten, wo man jetzt ihre Ueberbleiſel findet.“

„Sie können nur durch eine Revolution, welche alle damals lebenden Individuen zu Grunde richtete, oder durch eine Veränderung des Klimas, welche ihre Fortpflanzung hinderte, von der Erde vertilgt worden ſein?

„Welche Urſache ſie auch vernichtete, es muß eine plötzliche geweſen ſein.“

„Die trefflich erhaltenen Knochen und Elfenbeine der ſibiriſchen Ebene verdanken ihre Erhaltung der Kälte, wodurch ſie vor der Einwirkung der Elemente geſchützt wurden. Wäre dieſe Kälte langſam und allmählig eingetreten, ſo hätten dieſe Knochen und noch mehr die weichen Theile, von welchen man ſie umgeben findet, Zeit gehabt, ſich zu zerſetzen und zu faulen, wie die, welche man in den gemäßigten und heißen Zonen findet.“

„Ein ganzer Leichnam, wie der, welchen Adams entdeckt hat, wäre nicht mit Fell und Fleiſch ohne Verderbniß erhalten worden, wenn er nicht unmittelbar von Eis, welches ſeine Zerſetzung hinderte, eingehüllt worden wäre.“

„Demnach fallen alle Hypotheſen einer allmähligen Erkältung der Erde, einer durch ihre Neigung oder veränderte Axenſtellung bedingten langſamen Veränderung der Erdtemperatur, von ſelbſt dahin.“

Kapitain Kotzebue ſah in der Eſchſcholtz-Bai große Maſſen von Ureis, das viele Mamuthknochen und Zähne einſchloß.

Das Studium der Geſchiebe, in der Schweiz wenigſtens, ſteht in der engſten Verbindung mit den Glättſchern. Dieſe Gebilde mit ihren zahlreichen Knochen, welche einer der unſrigen vorangegangenen Schöpfung angehören, liegen der Molaſſe und ihren Aequivalenten auf; von ſehr verſchiedener Natur, haben ſie doch alle einen gemeinſchaftlichen Charakter: ſie zeichnen ſich nämlich durch eine ſehr unregelmäßige Schichtung aus, welche von Neuem durchwühlt, und unter einander geworfen ſcheint, und die großen Säugethierknochen, welche ſie einſchließen, ſind ſelten abgerundet. Man trifft dieſe Geſchiebe fleckenweiſe in den Niederungen auf der ganzen Fläche Europas und

im Norden Amerikas, beſonders aber in den Thälern, welche durch Auswaſchungen entſtanden zu ſein ſcheinen, wie in denen des Rhein, der Durance, des Arno, des Po u. ſ. w. Vor der Erhebung der Alpenkette abgelagert, ſcheinen ſie ihr heutiges verwirrtes Anſehen entweder der unmittelbaren Einwirkung der Glätſcher, oder den unter ihnen durchfließenden Gewäſſern zu verdanken. Jedenfalls dürfen ſie nicht mit dem Geröllbett der Findlingsblöcke verwechſelt werden, obgleich ſie oft die Materialien zu demſelben geliefert zu haben ſcheinen.

Wenn nun durch die vergleichende Unterſuchung der Foſſile und durch die Kenntniß, welche wir von einer eiſigen Lagerungsſtätte der großen Säugethiere im Norden beſitzen, als erwieſen betrachtet werden kann, daß jene vereiſten Diluvialterrains des Nordens identiſch ſind mit den Geröllſchichten, worin die Knochen des Elephas primigenius im Mitten Europas angetroffen werden; wenn man ferner nicht zweifeln kann, daß die Kataſtrophe, welche dieſe Thiere tödtete, ſie mit einem Schlage überfiel, und daß dieſe Vernichtung von einer plötzlichen Temperaturerniedrigung begleitet war, ſo ſcheint auch erwieſen, daß dieſe Thiere, deren Knochen in dem Diluvium unſerer Gegenden gefunden werden, durch dieſelbe Urſache, durch die Kälte nämlich, getödtet und im Eiſe begraben wurden.

Da nun durch Elie de Beaumonts Unterſuchungen erwieſen iſt, daß das Diluvium mit Elephantenknochen in der Umgegend von Lyon, welches mit dem Diluvium des nördlichen Europas identiſch iſt, vor den öſtlichen Alpen abgelagert und bei deren Erhebung mit gehoben wurde, und da das von Kotzebue ſogenannte Ureis mit ſeinen Knochen derſelben gleichzeitigen Formation angehört, ſo folgt aus allen dieſen Thatſachen, daß zu jener Zeit Europa von einer ungeheuren Eiskruſte bedeckt war, welche die völlige Zerſtreuung des Diluviums und die Erfüllung der Becken verhinderte, welche damals ſchon beſtanden oder durch die Hebung der Alpenkette erſt erzeugt wurden. So weit man Findlingsblöcke antrifft, ſo weit mußte ſich dieſe Eiskruſte erſtrecken und auf dieſe Weiſe werden auch dieſe Blöcke ein neuer Beweis für die Thatſache, daß die Alpen die jüngſte Gebirgskette Europas ſind; denn jene aus ihnen herſtammenden Trümmer liegen überall über, nicht unter den Schichten des Diluviums.

Eine Zeit eiſiger Ruhe ging demnach jener furchtbaren Umwälzung voraus, welche die Alpen aus dem Schooße der Erde hervorbrechen ließ. Wo früher Heerden plumper Elephanten die üppigen Wälder eines tropiſchen Klimas

durchſtreiſten, ungeſtaltete Flußpferde in den ſchlammigen Seen ſich ſuhlten, Rudel ſchnellfüßiger Hirſche vor der Raubgier der vorweltlichen Löwen flohen; wo das Nashorn die von keines Menſchen Hand gepflanzten Fluren niederſtampfte und Hyänen die Leichen der Büffel und Rennthiere in ihre finſtern Höhlen ſchleppten, um an dem faulenden Aaſe den gierigen Zahn zu weiden, da war die Ruhe des Todes eingetreten. Vernichtet war, was da lebte; erſtickt durch die Eismaſſen die harmloſen Nager in ihren unterirrdiſchen Höhlen; ſelbſt der flüchtigen Fledermaus boten die Flügel keine Hoffnung des Entrinnens; ein kaltes Grab deckte ihre erſtarrten Leiber. Kein Rauſchen der Ströme, kein Säuſeln der Blätter, kein Geſchrei verfolgter Thiere mehr; eine derbe Eismaſſe barg alle Töne unter ihrer vernichtenden Decke und nur die kalten Winde des Nordens ſchnoben über ihre Fläche, und entführten in Wolken den feinen Staubſchnee, welcher ſich dort aufhäufte. Nicht mehr tauchte die Sonne ihr glänzendes Angeſicht in die reinen Wellen des fluthenden Oceans, nicht mehr weckte ihr Anblick des Morgens die Bewohner der Wälder; eine öde Fläche nur warf ihre Strahlen zurück, und kein Laut begrüßte ſie, als der Donner der Spalten, welche ſich unter ihrem erwärmten Einfluſſe öffneten. Der Tod war eingekehrt mit ſeinen Schrecken in einer mächtigen Schöpfung, er hatte ſie vernichtet mit einem Schlage ſeiner gewaltigen Hand, um ein neues Geſchlecht erſtehen zu laſſen, damit das Werk gekrönt werde durch die Erſchaffung des Geſchöpfes, welches allein fähig ſein ſollte, ſelbſt dasjenige zu erſchließen, was die Nacht der Vergangenheit dem andern für ewig verhüllte.

Allein auch dieſer Zuſtand hatte ſein Ende. Das Innere der Erde fing an zu kochen unter ſeiner eiſigen Decke, noch einmal erhoben ſich die heiß flüſſigen Maſſen mit ungeheurer Gewalt, und unter der Eiskruſte hervor brach die Kette unſerer Central-Alpen.

Dieſe Eiskruſte, welche mit Ausnahme einiger höherer Bergſpitzen, die ganze Fläche Europas bedeckte, ward ſelbſt, wie jede andere Geſteinsformation, mit in die Höhe gehoben; die Trümmer, welche auf ihre Oberfläche fielen, wurden von den ſie überragenden Spitzen des Montblanc, der älter als die öſtliche Alpenkette iſt, und von den gerade ſich erhebenden Kämmen der Alpen ſelbſt losgeriſſen und bewegten ſich auf der Oberfläche der Eismaſſe, welche die ſchweizeriſchen Hochebene zwiſchen dem Jura und der neu entſtandenen Kette erfüllte, gegen erſteren hin, wie auf jedem anderen Glättſcher. Und da die Erſcheinung der Alpen die klimatologiſchen Verhältniſſe der Schweiz plötzlich änderte, ſo gab es nun, durch Jahres- und Witte-

rungswechſel bedingt, häufige Oscillationen und Schwankungen in der Ausdehnung jener die Schweiz bedeckenden Eiskruſte. Vor allen Dingen erhielt die Eismaſſe einen, der allgemeinen Bodenneigung zwiſchen den Alpen und dem Jura entſprechenden Fall; ihre Oberfläche, die wahrſcheinlich vorher Firn war, verwandelte ſich durch den Wechſel des Aufthauens und Gefrierens in Eis; ihr Niveau nahm allmählig ab, und zu gleicher Zeit fing der Rückzug an; die auf der Oberfläche fortbewegten Blöcke ſetzten ſich nach und nach längs des Jura in immer abnehmenden Höhen ab, bis endlich der Boden der ſchweizeriſchen Hochebene aufgedeckt war, und eine neue, den Bodenverhältniſſen entſprechende Schöpfung zu leben begann.

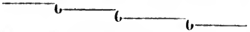
Wenn indeß einerſeits aus der Gleichzeitigkeit der diluviſchen Bildungen und des Ureiſes des Nordens hervorgeht, daß die Eiskruſte vor der Hebung der Alpen beſtand, ſo beweiſen anderntheils die Stellungen und der Zuſammenhang der Moränen in den großen Alpenthälern, welche höchſtens durch Bergbäche durchbrochen oder verſchoben ſind, daß dieſe Moränen auf den Alpen, wie ſie jetzt beſtehen, gebildet wurden, und daß letztere während des Rückzuges der Eismaſſen, welcher äußerſt langſam und allmählig, eine geraume Zeit dauern mußte, keine Veränderung mehr erlitten haben können. Offenbar aber ſind die Findlingsblöcke Trümmer der durch die Hebung der Alpen entſtandenen Spaltungen, gehören demnach einer frühern Bildungszeit als die Moränen und einer ſpätern, als die Eiskruſte an. Während ſie gegen den Jura geſchafft wurden, mußten die Alpenſeen entweder von ihnen geſchützt oder noch nicht vorhanden ſein. Allein die alten Moränen, welche man längs der Seeufer, wie neben einem alten Glättſcher, angehäuft findet, beweiſen ihre damalige Exiſtenz und es ſcheint demnach erwieſen, daß die Alpenſeen durch die Erhebung der Alpen bedingt wurden.

Die Erde hat in frühern Epochen weit bedeutendere Veränderungen erlitten, welche ihre ganze Oberfläche ergriffen und die auf ihr lebenden Organismen erneuert hat. Man hätte aber Unrecht, wollte man ſolche Veränderungen lediglich als unglückliche zerſtörende Zufälle betrachten; ſie ſind zugleich Momente der Erneuerung in jener Reihe von Metamorphoſen, welche die Erde erlitten, und von denen jede als eine Vervollkommnung des früheren und als eine Annäherung zur jetzt beſtehenden Ordnung der Dinge erſcheint. Die Oberfläche unſerer Erde iſt nicht allein die Bühne, auf welcher die Tauſende von Weſen, welche ſie von jeher bewohnt haben, nach einander ihre Rolle geſpielt haben. Es herrſchen nähere Beziehungen zwiſchen ihr und dem auf ihr lebenden organiſchen Weſen; man kann ſogar nachweiſen, daß die Erde ſich in Abſicht auf ſie entwickelt hat.

Dieſe Betrachtungen führen natürlich **zur Unterſuchung des primitiven Zuſtandes unſeres Planeten, und die Umwälzungen, welche ſich auf ihm ereignet haben.**

Die Wiſſenſchaft beſitzt hinlängliche Thatſachen, welche vorausſetzen laſſen, daß die Erde ſich anfangs in einem feuerflüſſigen Zuſtande befunden hat; daß aber ſpäter, nachdem ſie ſich wieder erkältet hatte, ein flüſſiger Ocean und eine Atmoſphäre ſich um ihre Oberfläche gelagert haben. Von der Zeit an bildeten ſich geſchichtete Ablagerungen. Lebende Weſen bevölkerten die Gewäſſer und das feſte Land. Von Zeit zu Zeit aber brachen die feurigen Maſſen aus dem Innern der Erde hervor, wodurch ihre Oberfläche umgeſtaltet und der Haushalt der organiſchen Natur unterbrochen wurde.

Die Unterſuchungen Elie de Beaumont's haben uns gelehrt, daß dieſe Umwälzungen mit der biologiſchen Geſchichte der Erde innig verkettet ſind, indem ſämmtliche geologiſche Epochen durch Erhebungsphänomene, wobei jedesmal alle lebenden Weſen vernichtet wurden, von einander getrennt ſind. Indeß waren dieſe Erhebungen nicht die unmittelbaren Urſachen des Untergangs der jedesmaligen Schöpfungen, welche nach einander die Erdoberfläche bewohnt haben. Wenigſtens die letzte derſelben, diejenige, welche der Erſchaffung des Menſchengeſchlechts unmittelbar vorausging, wurde im Eiſe eingehüllt, ehe die Centralkette der Alpen ſich erhob, und der Froſt, welcher dieſe Eisanhäufung veranlaßte, muß plötzlich eingetreten ſein, ſonſt hätten ſich die Leichen der Elephanten von Sibirien unmöglich ſo gut darin erhalten können. Zwar iſt man geneigt anzunehmen, daß eine fortwährende Abnahme der Temperatur ſeit den älteſten Zeiten bis in die Gegenwart ſtatt gefunden habe; allein nichts ſpricht für eine allmählige Temperaturabnahme. Im Gegentheil, wer die Natur von einem phyſiologiſchen Geſichtspunkte aus zu betrachten gewohnt iſt, wird eher geneigt ſein, anzunehmen, die Temperatur der Erde habe ſich auf einem gewiſſen Grad während der ganzen Dauer einer geologiſchen Epoche erhalten, ſei dann plötzlich am Ende einer jeden Epoche bedeutend geſunken, und habe dadurch den Untergang aller organiſchen Weſen bereitet; ſie habe dann wieder zu Anfang der folgenden Periode zugenommen, wenn gleich zu einem geringern Grade, als in der vorhergehenden Periode, ſo daß man die Abnahme der Erdwärme durch folgende Linie ausdrücken könnte:



Das Phänomen der Temperaturabnahme zu Ende einer jeden

geologiſchen Periode könnte demnach gewiſſermaſſen als analog der Erſtarrung, welche bei dem Tode der Individuen eintritt, und die Temperaturerhöhung als parallel der Entwicklung einer eigenthümlichen Wärme in den ſich bildenden Weſen angeſehen werden.

Von dieſem Geſichtspunkte aus betrachtet, erſcheinen uns jene ungeheuren Eisdecken nur als ein untergeordnetes Phänomen der Erkältung der Erde und ihre Mächtigkeit als abhängig von dem Kältegrad, der eingetreten iſt. Sie ſind nur ein Moment in jener Reihe von Oscillationen, wodurch die Erde vom feuerflüſſigen Zuſtande zu ihrer gegenwärtigen Temperatur gelangt iſt.

Daher nimmt Agaſſiz an, daß die Temperatur der Erde große Schwankungen erlitten haben, welche ſich mehrfach in der Erdgeſchichte wiederholt haben; daß die größte Kälte immer am Ende der geologiſchen Epochen eingetreten iſt; daß die Bildung jener großen Eisdecke, deren Ausdehnung wir theilweiſe durch die Findlingsblöcke kennen, früher ſtatt fand, als die Erhebung der Alpen, und daß erſt nach dieſer Erhebung, als die Temperatur ſchon wieder geſtiegen war, die Eismaſſen in der Richtung der Bodenneigung von den Alpen zum Jura ſich zu bewegen angefangen, bis ſie ſich ſpäter innerhalb der Alpen zurückgezogen haben, wo ſie mehr oder weniger ihre heutige Geſtalt erlangt und Moränen ſich längs der ſie einſchließenden Thalwände abgelagert haben.

Was nun die Bildung dieſer großen Eisdecken betrifft, ſo könnte man ſie auf folgende Weiſe erklären. Als die Temperatur ſank, ſtrömte wahrſcheinlich aller Waſſerdunſt aus den Aequatorialgegenden nach den Polargegenden hin, wo er ſich unter der Form von Regen, Reif und Schnee niederſchlug. Dadurch entſtanden ungeheure Anhäufungen von Schnee und Eis, in denen die damaligen Thiere und Pflanzen eingehüllt wurden. Dieſe Eisdecke muß ſehr mächtig geweſen ſein; in der Schweiz wenigſtens war ſie gleich der Höhe, zu welcher die Findlingsblöcke ſich über die Ebene erheben.

Die Dauer dieſer Eiszeit muß ebenfalls ſehr bedeutend geweſen ſein, indem ſie die Erhebung der Alpen und jene ſämmtlichen Phänomene, welche das allmählige Zurücktreten der Eismaſſen bezeugen, in ſich ſchließt.

BB. Die Verbreitung des Alluviums oder des neueſten Schwemmlandes. Daſſelbe liegt über dem Diluvium,

und füllt entweder Thalgründe aus oder bildet flache Erhabenheiten in der Nähe von Strommündungen.

Hieher gehören die *Haufenwerke zertrümmerter Muſcheln*, wie an der Küſte von Schweden, an der franzöſiſchen Küſte in der Vendée, bei Dublin, an der Küſte von Fifeshire; ferner der *jüngſte Süßwaſſerkalk*, als Abſatz heißer Quellen, wie am Platten See, in Karlsbad, in Baden bei Wien, in der Auvergne und an vielen andern Orten. *Jüngſter Meeresſandſtein* hat ſich an der Küſte von Meſſina auf Sicilien, bei Marſeille, auf der Inſel Wight gebildet. *Geſchiebe, Sand und Lehm* häufen ſich täglich an den Ufern der Flüſſe. *Sand, Schlamm, Sandbänke* werden an den Meeresküſten und an den Ausflüſſen großer Ströme aufgeworfen. Der *Raſeneiſenſtein*, als Bildung aus Quellen, bald rein, bald thon- und ſandführend, hat ſich in naſſen, ſumpfigen Gegenden, in den Niederungen von Deutſchland und Schweden ſehr verbreitet. Zum Alluvium gehören auch die *Torfmoore* und die *unterirdiſchen Wälder*. Jene verdanken ihre Entſtehung einer aufgehaltenen Verweſung von Sumpfpflanzen, ſind reich an Pflanzenreſten und enthalten auch Produkte des menſchlichen Kunſtfleiſſes. Sie ſind ſehr verbreitet an der Meeresküſte von Deutſchland, Frankreich, England, Schweden, auf der polniſchen Landhöhe, auf erhabenen Stellen des Harzes, der Alpen, im Rhein-Thale u. ſ. w. An verſchiedenen Punkten der Küſte von Großbritanien und Nord-Frankreich findet man Anhäufungen von Holz und andern vegetabiliſchen Ueberreſten, welche durch die Ebbe oder durch zufällige Entblöſſung des Strandes fühlbar werden. Man heißt dieſe Erſcheinung *unterirdiſche Wälder* und erklärt ſie durch Senkung des Landes in Folgen von Erdbeben. Dieſe Ablagerungen dehnen ſich auf weite Strecken landeinwärts aus, und die Küſte bietet ein natürliches Profil derſelben dar.

§. 294.

Die Verbreitung der Foſſilien.

In dieſem §. beſchränken wir uns darauf, nach den Angaben von *Schmid, Karſten, Becher* und *Berghaus* den Ertrag der europäiſchen Bergwerke in tabellariſcher Ueberſicht anzugeben, indem wir der nähern Verhältniſſe des europäiſchen Bergbaues an den betreffenden Orten gedenken werden.

A. Die Verbreitung der Metalle.

AA. Ueberſicht der Gold- und Silber-Produktion Europas.

I. Ueberſicht von der Gold- und Silber-Produktion der öſterreichiſchen Monarchie.

Länder.	Gold.						
	1830	1831	1832	1833	1834	Summe	Durchſchnitt
Militärgränze	—	—	—	—	1	1	0,2
Böhmen	1	—	$1\frac{1}{4}$	—	2	$4\frac{1}{4}$	0,8
Steyermark	5	8	6	7	6	32	6,4
Tyrol	33	29	31	34	34	161	32,2
Oeſterreich ob der Ens	124	89	85	112	94	504	100,8
Ungarn	1802	2324	2267	2203	2144	10740	2148,0
Siebenbürgen	2550	3108	2666	2862	3031	14217	2823,9
Summe	4515	5558	5056	5218	5312	25659	5131,8
Deutſche Länder	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	440,2
Ungariſche Länder	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	4991,6

Länder.	Silber.						
	1830	1831	1832	1833	1834	Summe	Durchſchnitt
Oeſterreich ob der Ens	390	358	294	288	280	1610	322,0
Militärgränze	—	550	630	380	369	1929	385,8
Galizien	781	662	539	577	629	3188	637,5
Steyermark	825	777	600	610	730	3542	708,4
Tyrol	1045	816	770	784	676	4091	818,2
Siebenbürgen	3510	4596	5198	4320	5430	23054	4610,8
Böhmen	19174	22567	20996	23902	23684	110323	22064,6
Ungarn	58916	71104	65389	61372	61987	318768	63753,6
Summe	84841	101430	94416	92253	93785	466505	93301,0
Galizien							637,5
DeutſcheLänder							23913,2
Ungar. Länder							68750,2

II. Ueberſicht von der Silber-Produktion der preußiſchen Monarchie.

Länder.	Kölniſche Mark fein.								
	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	1835	Durchſchnitt
Schleſien	—	1297,00	943,73	1146,74	1500,68	849,01	1400,97	1273,00	1201,00
Rheinland	—	3700,00	3320,81	3515,00	4185,50	3832,31	3824,00	4036,00	3775,37
Niederſachſen	—	16261,51	16480,00	16469,00	16396,76	15753,30	16222,15	18269,00	16550,26
Summe	21731,00	21258,51	20744,54	21130,74	22082,04	20435,31	21447,12	23578,00	21551,02

III. Ueberſicht von der Gold- und Silber-Produktion der deutſchen Bundes-Staaten am Schluſſe des erſten Drittels vom 19ten Jahrhundert.

Länder	Gold	Silber
	Kölniſche Mark fein.	
Kurheſſen	—	50
Baiern	—	150
Baden	7,00	600
Anhalt-Bernburg	—	1,550
Braunſchweig	4,63	1,600
Naſſau	—	3,850
Preußiſche Länder	—	21,551
Oeſterreichiſche Länder	140,20	23,913
Hannover	5,42	46,250
Sachſen	—	65,945
Summe	157 ¼	163,459

IV. Ueberſicht von der Gold- und Silber-Produktion Europas und Nord-Aſiens.

Länder	Gold	Silber
	Kölniſche Mark	
Deutſchland	157	163,459
Ungarn und Siebenbürgen	4,991	68,750
Galizien	—	637
Schweden	9	9,005
Norwegen	—	27,541
Frankreich	—	4,000
Portugal	30	
Sardinien	25	2,250
Krakau	—	53
Europa	5,212	275,693
Nord-Aſien, ruſſiſches Reich	21,414	84,915
Summe	26,626	360,608

In dieſer Tabelle iſt auf die Veruntreuung der Grubenarbeiter u. ſ. w. nicht Rückſicht genommen. In den ruſſiſchen Bergwerken

beläuft ſich das Quantum Gold, welches nicht zur Kenntniß der Bergwerks=Behörde gelangt, etwa auf $\frac{1}{275}$ des regiſtrirten Ertrags; das Verhältniß der Veruntreuung für Europa iſt im Durchſchnitt zu $\frac{1}{300}$ des deklarirten Ertrags zu ſetzen. Dann erhält man als muthmaßlichen

V. Ertrag der Gold- und Silberbergwerke um das Jahr 1835.

Länder	Gold	Silber
	Kölniſche Mark	
Europa	5,222	276,245
Nord=Aſien	21,592	85,224
Summe	26,814	361,469

Der Ertrag der Gold- und Silberminen Europas iſt im 15 Jahrhundert nicht anſehnlicher geweſen, als gegenwärtig, hatte ſich kurz nach der Entdeckung der neuen Welt gehoben, aber bald wieder vermindert. Die Menge der edlen Metalle, welche damals in Europa im Umlauf war, erhielt ihren Zufluß mit aus den ſpaniſchen Bergwerken, die ungefähr 40 Jahre nach Columbus erſter Reiſe geſchloſſen wurden, obwohl ſich jene Menge nach der Eroberung von Mexiko im Jahre 1529, und ſelbſt nach der von Peru im Jahre 1533 nicht ſtark vermehrte. Erſt nach der Entdeckung des Silberbergwerkes von Potoſi in Bolivia, welche im Jahre 1545 Statt fand, und der von Veta madre de Guanajuato in Mexiko im Jahre 1556, verbreiteten ſich die Schätze der neuen Welt in der alten Welt auf eine erſtaunenswürdige Weiſe. Dieſe Wirkung wurde zuerſt in England fühlbar durch das plötzliche Steigen des Preiſes verſchiedener Waaren. Gegen die Mitte des 17 Jahrhunderts war der gegenſeitige Werth der edlen Metalle auf das Viertel deſſen vor der Entdeckung Amerikas geſunken; dagegen hatte der Werth der meiſten Verbrauchsartikel um das Vierfache ſich vermehrt. Während des 18ten Jahrhunderts betrug in Europa das Verhältniß zwiſchen Gold und Silber im Durchſchnitt 1 : $15_{,12}$, in Deutſchland und Frankreich wie 1 : $14_{,71}$,

im gegenwärtigen Jahrhundert in Deutſchland wie 15,646, in Frankreich wie 15,455, oder in beiden Ländern 15,604. Wenn man in Deutſchland im vorigen Jahrhundert für 100 Mark reines Gold erſt 1455 Mark feines Silber kaufen konnte, ſo kann man für dieſelbe Geldſumme gegenwärtig 1564$^{6}/_{10}$ Mark haben, woraus folgt, daß der Preis des Silbers nicht unbedeutend gefallen iſt, was daher rühren mag, daß Amerika jetzt größere Ausbeute daran hat als an Gold, theils von der großen Ausbeute am Ural, endlich weil man in unſern Tagen weniger Silbergeſchirr gebraucht, als ſonſt.

VI. Ueberſicht von der Gold- und Silber-Produktion der alten Welt.

Länder	Gold	Silber
	Kölniſche Mark	
Europa	5,222	276,245
Nord-Aſien	21,592	85,224
Süd-Aſien	51,000	107,000
Afrika	44,900	—
Alte Welt	122,714	468,469

VII. Ueberſicht von der jährlichen Gold- und Silber-Produktion der ganzen Erde, um das Jahr 1835.

	Gold	Silber
	Kölniſche Mark	
Alte Welt	122,710	468,470
Neue Welt	41,500	3,079,780
Summe	164,100	3,548,250

Wenn alles Gold und Silber, welches in allen bekannten Bergwerken der Erde jährlich gewonnen wird, gemünzt, und das Silber nach dem graumannſchen oder preußiſchen Münzfuße vom Jahre 1756 ausgeprägt würde, ſo betrüge der Zahlwerth aller edlen Metalle über $85\frac{1}{2}$ Millionen Thaler.

	Thlr.
Denn das Gold, die Mark zu 219,044 Rthlr. gerechnet, gibt	35,955,120
das Silber	49,675,500
Zahlwerth d. jährl. Produktion aller Bergwerke	85,620,620

Im Anfange des 19ten Jahrhunderts war das Verhältniß des in der alten Welt erbeuteten Goldes zum Silber nahe gleich mit demſelben Verhältniſſe der neuen Welt; dort, und zwar nur Europa und Nord-Aſien gerechnet betrug es 1/40, hier 1/46. Gegenwärtig iſt das Verhältniß ein ganz anderes. Die Tafel Nro. VI. zeigt, daß auf der ganzen Erde, ſo weit man etwas von der Gewinnung der edlen Metalle weiß, die Menge des producirten Goldes zur Menge des producirten Silbers ſich verhällt wie 1 : 21,6; in der alten Welt wie 1 : 3,8, in der neuen Welt wie 1 : 74. Dies iſt ein auffallendes Mißverhältniß, welches nur wenig beſeitigt wird, wenn für die alte Welt blos die Erträge der europäiſchen und nord-aſiatiſchen Bergwerke genommen werden, denn für dieſe allein iſt das Verhältniß wie 1 : 13. Somit iſt alſo das Gold der alten Welt, als Waare betrachtet, bei der größern Produktion wohlfeiler, das amerikaniſche aber, bei der verminderten Produktion, theurer geworden. Auf dem Geldmarkt gleicht ſich dieß aber aus; auf dieſem wird angenommen, daß das Verhältniß der Goldproduktion zur Silberausbeute in beiden Hemiſphären gleich ſtehe, daß es im Mittel 1/50 betrage (für die alte Welt nur Europa und Nord-Aſien genommen), woraus folgt, daß Rußland durch ſeine uraliſchen Goldwäſchen außerordentlich gewinnt, und Amerika bei ſeinem Bergbau auf Gold in demſelben Maaße verliert.

VIII. Vertheilung des Metallgeldes zu Anfang des Jahres 1835 in die verſchiedenen Länder Europas und in Amerika.

Länder	Thaler.	Thaler.
Die fünf Großmächte Europas	1,740,000,000	
*Frankreich	—	500,000,000
Großbritanien und Irland	—	465,000,000
Oeſterreichiſche Monarchie	—	360,000,000
Rußland nebſt Polen	—	275,000,000
Preußiſche Monarchie	—	140,000,000
Deutſchland und die Niederlande	250,000,000	
*Deutſche Bundesſtaaten außer Oeſterreich und Preußen	—	158,000,000
Belgien	—	54,000,000
Holland	—	38,000,000
Die nordiſchen Reiche	36,000,000	
*Schweden	—	18,000,000
Dänemark	—	10,500,000
Norwegen	—	7,500,000
Die Länder der heſperiſchen Halbinſel	110,000,000	
*Spanien	—	80,000,000
Portugal	—	30,000,000
Die italieniſchen Staaten	150,000,000	150,000,000
Die Republiken Europa's	24,000 000	
Schweiz	—	21,000,000
Die übrigen Republiken	—	3,000,000
Griechenland und die Türkei	50,000,000	50,000,000
Summe des in Europa kurſirenden baaren Geldes	2,360,000,000	2,360,000,000
Summe des in Amerika kurſirenden baaren Geldes	291,500,000	291,500,000
Summe des baaren Geldes in Europa und Amerika	2,651,500,000	2,651,500,000

BB. Ertrag der unedlen Metalle in den verſchie ſchen Rußlands.

Länder	Kupfer	Blei	Glätte	Eiſen aller Art
				Cent
Oeſterreich. Monarchie	44,310	105,110	21,160	1,694,760
Preußiſche Monarchie	15,070	10,960	8,480	2,360,600
Baiern	770	—	—	338,500
Sachſen	1,130	5,500	5,090	129,000
Hannover	1,760	59,100	29,540	76,660
Wirtemberg	—	—	—	85,000
Baden	900	1,900	1,200	173,770
Kurheſſen	1,000	—	—	56,000
Großherzogthum Heſſen	600	—	—	13,500
Großherzogl. u. herzogl. Sachſen	?	?	—	34,500
Braunſchweig	1,420	2,320	2,560	65,000
Mecklenburg u. Oldenburg	—	—	—	—
Naſſau	250	8,500	5,000	100,000
Anhalt	60	—	4,250	10,000
Schwarzburg und die reußiſchen Lande	—	300	—	16,000
Lippe	—	—	—	—
Waldeck	850	—	—	4,300
Die übrigen Staaten Deutſchlands	—	—	—	14,000
Holland und Belgien	—	4,000	—	455,000
Schweiz	—	?	?	35,500
Schweden u. Norwegen	29,100	1,060	—	1,763,800
Großbritanien u. Irland	285,000	422,400	?	13,568,340
Frankreich	3,180	3,550	9,970	7,037,030
Spanien	2,500	675,000	—	500,000
Portugal	—	230	—	1,150
Italieniſche Länder	500	2,650	—	550,000
Ruſſiſches Reich	80,870	20,360	—	6,552,800
Polen und Krakau	250	1,950	?	25,000
Türkei u. Griechenland	—	—	—	—
Summe	469,520	1,324,890	87,250	35,660,210
Geldwerth-Berechnung	à 34 Rthlr. 15,963,680	5 Rthlr 6,624,450	12 Rthlr. 1,047,000	5 Rthlr. 178,301,050
				209,535,590

denen Staaten Europas, mit Einſchluß des aſiati-

ner

Zinn	Zink	Braunſtein	Kobalt-Arten	Spieß-glanz	Wiſ-muth	Arſe-nik	Queck-ſilber
990	5,100	850	600	3,980	700	920	3260
—	135,460	—	2,820	2,840	—	3,010	—
—	—	110	520	—	—	—	110
2,790	100	970	12,400	?	80	6,000	—
—	30	—	—	?	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	500	150	—	—	—	—
—	—	—	5,140	—	—	—	—
—	—	—	600	—	—	—	—
—	—	?	500	—	—	—	—
—	40	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	400	—	—	—
—	—	—	2,000	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	5,800	?	?	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	2,890	—	—	—	—
90,000	?	?	—	?	—	—	—
—	?	14,650	?	800	—	100	—
—	—	—	—	?	—	—	20,000
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	?
?	?	—	?	?	—	—	?
—	2,000	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
93,780	148,530	17,080	27,620	8,020	780	10,030	23,370
40 Rthlr.	5 Rthlr.	8 Rthlr.	16 Rthlr.	10 Rth.	55 Rth.	9 Rthlr.	90 Rthlr.
3,751,200	742,650	136,640	441,920	80,200	42,900	90,270	2,313,630
Reichsthaler.							

B. Die Verbreitung der erdigen Foſſilien in ihrem ganzen Umfange hat für unſere Darſtellung wenig Werth; daher beſchränken wir uns auf die Verbreitung der Edelſteine, welche einen Gegenſtand des Pretioſen-Handels ausmachen. Man findet in Europa Andaluſit, Spinell, Sapphir, Topas, Smaragd, Opal, Bergkryſtall, Amethiſt, Milchquarz, Chryſopras, Carneol, Katzenauge, Achat, Jaſpis, Chryſolith, Turmalin, Granaten, Hyazinth u. a.

C. Der Ertrag der ſalzigen Foſſilien in den verſchiedenen Staaten Europas mit Einſchluß des aſiatiſchen Rußlands.

Länder	Kochſalz	Vitriole aller Art.	Salpeter	Alaun
	Centner			
Oeſterreichiſche Monarchie	5,850,000	41,220	?	26,530
Preußiſche Monarchie	1,700,000	29,230	—	38,530
Baiern	555,500	3,000	—	1,010
Sachſen	—	20,000	—	300
Hannover	300,000	2,320	—	—
Wirtemberg	300,000	3,000	—	—
Baden	300,000	?	—	—
Kurheſſen	235,000	350	?	340
Großherzogthum Heſſen	110,000	?	—	—
Großherz. u. herzogl. Sachſen	120,000	?	—	?
Braunſchweig	105,000	3,750	—	—
Mecklenburg und Oldenburg	85,800	—	—	—
Naſſau	—	—	—	—
Anhalt	—	1,250	—	—
Schwarzburg und die reußiſchen Lande	65,000	?	—	?
Lippe	11,500	—	—	—
Waldeck	4,000	—	—	—
Die übrigen Staaten Deutſchlands	35,000	—	—	—
Holland und Belgien	—	—	—	12,000
Schweiz	22,000	—	—	—
Schweden und Norwegen	67,000	4,970	65,300	20,300
Großbritanien und Irland	8,220,000	50,000	—	30,000
Frankeich	5,380,000	50,340	?	40,980
Spanien	5,800,000	2,250	—	1,400

Länder	Kochſalz	Vitriole aller Art	Salpeter	Alaun
	Centner			
Portugal	5,250,000	—	—	—
Italieniſche Länder	4,357,000	3,750	—	?
Ruſſiſches Reich	11,000,000	1,450	—	4,840
Polen uud Krakau	?	17,750	?	—
Türkei und Griechenland	3,700,000	—	—	—
Summe	53,582,800	234,630	65,300	176,230
Geldwerth-Berechnung	1¼ Rthlr. 66,978,500	4 Rthlr. 938,520	14 Rthl. 914,200	6⅔ Rthlr. 1,174,870
	70,006,090 Rthlr.			

D. Der Ertrag der brennbaren Foſſilien in den verſchiedenen Staaten Europa's mit Einſchluß des aſiatiſchen Rußlands.

Länder	Schwefel	Steinkohlen	Braunkohlen	Torf
	Centner			Stück
Oeſterreich. Monarchie	17,290	3,778,940	? 500,000	? 30,000,000
Preußiſche Monarchie	750	33,017,000	8,570,000	75,000,000
Baiern	?	407,520	? 50,000	? 500,000
Sachſen	30	600,000	? 20,000	? 120,000
Hannvoer	920	469,800	? 25,000	? 20,000,000
Wirtemberg	—	—	—	? 200,000
Baden	—	30,000	—	—
Kurheſſen	—	300,000	200,000	? 1,500,000
Großherzogth. Heſſen	—	200,000	? 50,000	? 300,000
Großherzogliches und herzogl. Sachſen	—	42,000	240,000	? 150,000
Braunſchweig	790	—	? 50,000	? 150,000
Mecklenburg und Oldenburg	—	—	—	? 50,000,000
Naſſau	—	—	? 15,000	—
Anhalt	—	—	—	—
Schwarzburg und die reußiſchen Lande	—	—	—	—
Lippe	—	21,550	—	—
Waldeck	—	—	—	—
Uebr. Staaten Deutſchlands	—	—	—	? 500,000

Länder	Schwefel	Steinkohlen	Braunkohlen	Torf
	Centner			Stück
Holland und Belgien	—	55,400,000	—	120,000,000
Schweiz	—	—	—	? 130,000
Schweden und Norwegen	1,910	513,220	—	? 500,000
Großbritannien	—	407,600,000	—	? 1,500,000
Frankreich	?	24,759,800	190,000	25,000,000
Spanien	750	9,000,000	?	? 500,000
Portugal	?	30,000	?	? 150,000
Italieniſche Länder	?	100,000	? 200,000	? 140,000
Ruſſiſches Reich	?	?	?	? 5,000,000
Polen und Krakau	—	150,000	? 40,000	? 500,000
Türkei u. Griechenland	—	—	—	—
Summe	22,440	536,419,830	10,130,000	331,840,000
Geldw.-Berechnung	$6\frac{1}{2}$ Rthl.	$\frac{1}{4}$ Rthlr.	$\frac{1}{15}$ Rthlr.	1000=1Rth.
	145,860	134,104,960	675,330	331,840
	135,257,990 Rthlr.			

Viertes Kapitel.

Die Gewäſſer.

§. 295.

Ueberſicht.

Die Gewäſſer Europas gehören drei Hauptgebieten an: dem nördlichen Eismeere, dem atlantiſchen Ocean und dem kaspiſchen See. Da aber der atlantiſche Ocean mit mehreren großen Gliedern, mit dem baltiſchen, dem deutſchen, dem mittelländiſchen und ſchwarzen Meere weit in den Erdtheil eingreift, und dieſe Meere abgeſchloſſene Becken bilden, ſo kann man ſagen, daß die ſtrömenden Gewäſſer Europas ſieben größeren Meeren angehören:

I. dem nördlichen Eismeere;
II. dem baltiſchen Meere;
III. dem deutſchen Meere;
IV. den offenen Gliedern des nord-atlantiſchen Oceans;
V. dem mittelländiſchen Meere;
VI. dem ſchwarzen Meere;
VII. dem kaspiſchen See. Hiezu kommen
VIII. die Seebecken, welche keinen Abfluß haben.

§. 296.

Das Gebiet des nördlichen Eismeeres.

Das nördliche Eismeer nimmt 4 Stromſyſteme auf, das Stromſyſtem der Petſchóra, des Méſen, der Dwina und des Onéga, und viele größere und kleinere Küſtenflüſſe. Die dem nördlichen Eismeere tributairen Gewäſſer kommen aus dem nördlichen Ural, der Tundra, dem NO. Theil der finniſchen Seenplatte, aus der Halbinſel Kola und von dem Nordabhange der ſkandinaviſchen Alpen.

A. Das Stromſyſtem der Petſchóra mit 5000 Q. M. Stromgebiet.

AA. Die Petſchóra. Die Quelle: nördlicher Ural; Liman-Bildung. Der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 90 M.; die Stromentwicklung 150 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

I. Die Utſcha.

II. Die Uſſa.

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

I. Die Elma.

II. Die Iſchma.

B. Das Stromſyſtem des Méſen.

AA. Der Méſen. Die Quelle: Die Moräſte der petſchoriſchen Steppe; Liman-Bildung. Die Stromentwicklung = 120 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite: Die Peſa.

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite: Die Waſchka.

C. Das Stromſyſtem der Dwina mit einem Stromgebiet von 6000 Q. M.

AA. Die Dwina (Carambacis, Duina). Die Quellflüſſe: der Jug kommt von dem Uwalli und die Sſuchóna aus dem Kubinskoe-See, der die Kubina aufnimmt; Liman-Bildung. Der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung (wenn man die Sſuchóna als Quelle nimmt) = 70 M.; die Stromentwicklung = 160 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

I. Die Luza.

II. Die Wütſchégda entſteht aus der Schulwa und Süſſola.

III. Die Pinega.

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

I. Die Waga.

II. Die Jemza.

D. Das Stromſyſtem des Onéga. Der Onéga kommt unter dem Namen Wid oder Sſwid aus dem woſher See, und nachdem er den Latſcha=See durchfloſſen hat, nimmt er den Namen Onéga an. Liman-Bildung.

E. Die Küſtenflüſſe.

I. Der Wüg fließt durch den Wüg=See, nimmt mehrere Seeausflüſſe auf, und die durch den Sſuma=See fließende Sſuma.

II. Der Kem, welcher den Kunta, Nuk und mehrere Seen ins Meer führt.

III. Der Ponoi kommt aus einem See.

IV. Die Kola.

V. Die Tulóma kommt aus dem See Noth.

VI. Der Pasvig kommt aus dem Enara= oder Indiager=See, welcher 12 Meilen lang und 7 Meilen breit iſt.

§. 297.

Das Gebiet des baltiſchen Meeres.

Zu dem baltiſchen Meere gehören 7 Stromſyſteme, welche aus dem ſlaviſchen Tieflande, aus den Karpathen, dem deutſchen Mittelgebirgslande und Tieflande kommen. Außerdem münden viele Küſtenflüſſe der ſkandinaviſchen Halbinſel, der finniſchen Seenplatte, des ſlaviſchen und deutſchen Tieflandes in dieſes Binnenmeer.

A. Das Stromſyſtem der Newa. Die Newa iſt der 8½ M. lange Abfluß des Ládoga=Sees, und führt die Waſſer von 4 großen Seengruppen, welche mit einander in Verbindung ſtehen, in den finniſchen Meerbuſen.

I. Der Ládoga=See. Die Länge = 32 M.; die Breite = 19 M.; der Flächeninhalt = 292 Q.M. Er nimmt über 70 Zuflüſſe auf, worunter der Sſwir, der Abfluß des Onéga=Sees, der Wuoxa oder Woxa, der Abfluß der Saima=Seengruppe; und der Wolchow der Abfluß des Ilmen=Sees.

II. Der Onéga=See. Die Länge = 35 M.; die Breite = 11 M.; der Flächeninhalt = 208 Q.M. Unter ſeinen Zuflüſſen iſt der Wútegra und Wodla zu bemerken. Sein Abfluß zum Ládoga=See heißt Sſwir.

III. Die Saima=Seengruppe, 75 Q.M. groß, beſteht aus einer großen Anzahl von Seen, welche die Wuoxa oder Woxa mit dem Ládoga=See verbindet. Die Wuoxa hat ein Flußgebiet von 480 Q.M.

IV. Der Jlmen-See. Die Länge = 6 M.; die Breite = 5 M. Er nimmt viele Flüſſe auf, worunter der Lowat und der Mſta, und fließt durch den Wolchow zum Ládoga-See ab.

B. Das Stromſyſtem der Narowa oder Narwa. Die 8 M. lange Narowa iſt der Abfluß des Peipus-See, welcher aus 2 Seebecken beſteht, aus dem tſchudſchen und pſſkow'ſchen See. Die bedeutendſten Zuflüſſe des Peipus-Sees ſind die Welikaja und Embach.

C. Das Stromſyſtem der Düna mit einem Stromgebiet von 4000 Q. M.

AA. Die Düna, heißt bei den Ruſſen die weſtliche Dwina, bei den Letten Daugawa. Die Quelle: ein Sumpf an der Weſtſeite des Wolchonski-Waldes. Der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 70 M.; Stromentwicklung = 140 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

I. Die Toropa.
II. Der Obol.
III. Die Uſſwjat.
IV. Die Polota.
V. Die Driſſa.
VI. Die Dubna.
VII. Die Ewſt.
VIII. Die Oger.

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

I. Die Obſcha, welche ſich mit der Weſha vereinigt.
II. Die Kaſſplja.
III. Die Lithcheſſa.
IV. Die Ulla.

D. Das Stromſyſtem des Niemen oder Memel mit einem Stromgebiet von 2000 Q. M.

AA. Der Niemen (Nemenus, Chronus). Die Quelle: lithauiſche Landhöhe; die 4 Mündungen heißen: Wippe, Ruſſe, Gilge und Timper. Vor den 4 Mündungen des Niemen liegt ein Süßwaſſerſee, das kuriſche Haff genannt, welches durch eine Landzunge, kuriſche Nehrung genannt, vom Meere geſchieden iſt, und nur durch eine ſchmale Straße, das memeler Tief, am Nordende des Haffs, mit dem Meere zuſammenhängt. Der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 60 M.; die Stromentwicklung = 115 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

I. Die Dubiza.

II. Die Wilija.

III. Die Newáſha.

IV. Die Jura.

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

I. Die Scharra oder Schara.

II. Die Czarna Hansza (ſpr. Tſcharna Hanſcha).

III. Die Szeſzuppe (ſpr. Scheſchuppe).

E. Das Stromſyſtem des Pregel mit einem Stromgebiet von 370 Q. M.

AA. Der Pregel (Guttálus, Chronus). Die Quellflüſſe: die Piſa und die Rominte, welche auf der Seenplatte von Oſt-Preußen entſpringen. Der Pregel-Mündung liegt das friſche Haff vor, welches durch die friſche Nehrung von der Oſt-See getrennt iſt, und nur durch das pillauer Tief mit derſelben zuſammenhängt. Der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 20 M.; die Stromentwicklung = 26 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

I. Die Inſter.

II. Die Deine.

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

I. Die Angerap aus dem Mauer-See, 1,8 Q.M. groß.

II. Die Alle.

F. Das Stromſyſtem der Weichſel mit einem Stromgebiet von 3600 Q. M.

AA. Die Weichſel (Οὐίστουλα; Vistula, Visula, Bisula). Die Quelle: der Berg Barania in den Beskiden; die 3 Hauptmündungen: Nogat, alte Weichſel und danziger Weichſel; die erſte Stromſpaltung geſchieht an der montauer Spitze, die zweite am danziger Haupt. Der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 70 M.; die Stromentwicklung = 130 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

I. Die Sola.

II. Die Raba.

III. Der Doúajec (ſpr. Dunajetz) mit dem Poprad.

IV. Die Wisloca (ſpr. Wisloza).

V. Der San (ſpr. Ssan).

VI. Der Wieprz (ſpr. Wjèprſch), verſtärkt durch die Byſtrica.

VII. Der Bug. Die Länge = 100 M.; das Flußgebiet = 1617 Q. M.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Die Muchawiza.

b. Die Narew, welche den Piſſek aus dem Warſchau-See empfängt. Dieſer See ſteht mit dem 5 Q. M. großen Spirding-See in Verbindung, welcher durch den Lewantin-See auch zum Mauer-See abfließt, und daher eben ſo gut zum Stromſyſtem der Weichſel, als auch zu dem des Pregel gehört.

c. Die Wkra mit der Soldau.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite ſind unbedeutend.

VIII. Die Drewenz durchfließt den Drewenz-See, und verſtärkt ſich durch die Abflüſſe des Geiſerich-Sees.

IX. Die Oſſa.

X. Die Liebe durchfließt den Sorgen-See.

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

I. Die Pilica (ſpr. Piliza).

II. Die Bzura (ſpr. Bſura).

III. Die Brahe.

IV. Das Schwarzwaſſer.

V. Die Ferſe.

G. Das Stromſyſtem der Oder mit einem Stromgebiet von 2100 Q. M.

AA. Die Oder (*Οὐϊαδος*; Viadus, Viadrus, Viader). Die Quelle: ſchleſiſch mähriſches Gebirge. Ehe der Strom ſich in ſeine 3 Mündungsarme: Peene, Swine und Divenow theilt, bildet er das pommerſche Haff oder das Papenwaſſer, das große und kleine Haff, ein Süßwaſſerſee, der mit dem dammſchen See und dem kamminſchen Bodden einen Flächenraum von 14,4 Q. M. bedeckt, und durch die zwei Inſeln, Uſedom und Wollin vom Meere getrennt iſt. Der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 70 M.; die Stromentwicklung = 120 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

I. Die Olſa.

II. Die Klodnitz.

III. Die Malapane.

IV. Die Stobra.

V. Die Weida.

VI. Die Bartſch. Die Länge = 22 M.; das Flußgebiet = 55 Q.M.

VII. Die Warthe. Die Länge = 105 M.; das Flußgebiet = 831 Q.M.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Die Welna.

b. Die Netze, 45 M. lang, aus dem Gopplow-See.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Die Prosna.

b. Die Obra.

VIII. Die Plöne kommt aus dem Plön See, geht durch den $^{1}/_{4}$ Q.M. großen Mandüe-See, und mündet in den dammſchen See, eine Stromerweiterung der Weichſel.

IX. Die Ihna kommt aus dem kremminſchen See.

X. Die Stepnitz.

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

I. Die Oppa.

II. Die ſchleſiſche oder obere Neiſſe. Die Länge = 30 M.; das Flußgebiet = 95 Q.M.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Die landecker Biela.

b. Die freiwalder Biela.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Die habelſchwerdter Weiſtritz.

b. Die reinerzer Weiſtritz.

c. Die Steinau.

III. Die Ohlau.

IV. Die Lohe.

V. Die Weiſtritz entſteht aus dem ſchweidnitzer und ſtrigauer Waſſer.

VI. Die Katzbach nimmt die wüthende Neiſſe von der rechten Seite auf.

VII. Der Bober. Die Länge = 34 M.; das Flußgebiet = 119 Q.M.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite: die Sprotta.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Die Lomnitz.

b. Der Zacken mit dem Kochel.

c. Der Queis.

VIII. Die lauſitzer Neiſſe, 30 M. lang, mit der Wittige.

IX. Die Welſe.

X. Die Uecker.

XI. Die Peene entfließt dem malchinſchen See, und durchfließt den Kummerow=See. Von der rechten Seite nimmt ſie die Tollenſe auf, welche aus dem Tollen=See kommt.

H. Die Küſtenflüſſe der finniſchen Seenplatte.

I. Der Kemi=Elf heißt bei den Finnen Kemmijoki (joki d. h. Fluß), durchfließt den See Kemijärwi. Die Länge = 40 M.; das Flußgebiet = 360 Q.M.

II. Der Uleå=Elf (finniſch Oulujoki) durchfließt mehrere Seen, unter denen der Pyhäkoski der bedeutendſte iſt. Die Länge = 32 M.; das Flußgebiet = 220 Q.M.

III. Der Kumo=Elf durchfließt 10 Seen. Die Länge = 52 M.; das Flußgebiet = 240 Q.M.

IV. Der Kymmene=Elf durchfließt 9 Seen, worunter der Paijäne, 12 M. lang, 2 M. breit. Die Länge = 45 M.; das Flußgebiet = 321 Q.M.

J. Die Küſtenflüſſe des slaviſchen Tieflandes.

I. Die Luga.

II. Der Pernau.

III. Der Windau.

IV. Der Friſching.

V. Die Paſſarge.

K. Die Küſtenflüſſe des deutſchen Tieflandes.

I. Die Leba bildet den Leba=See.

II. Der Lupow fließt aus dem Lupow=See und mündet in den garbeſchen See.

III. Die Stolpe kommt aus dem Stolp=See.

IV. Die Wipper.

V. Die Perſante.

VI. Die Rega.

VII. Die Warnow mit dem Nebel.

VIII. Die Trave (Chasulus) kommt aus dem Plön=See.

L. Die Küſtenflüſſe der ſkandinaviſchen Halbinſel.

I. Der Motala=Elf iſt der Abfluß des Wettern=Sees, welcher 15 M. lang, 4 Meilen breit und 34⅘ Q.M. groß iſt, und durchfließt den Motala=See.

II. Der Mälar=See iſt 12 M. lang, 6 M. breit und

25 M. groß. Er mündet in die Oſt-See und ſteht mit dem Hjelmar-See, der 6 M. lang, 1 bis 3 M. breit und 25 Q.M. groß iſt, in Verbindung.

III. Der Dal-Elf entſteht aus der Weſt- und Oſt-Dal-Elf, welch' letztere den $8\frac{1}{3}$ Q.M. großen Siljan-See bildet.

IV. Der Ljusnå-Elf.

V. Der Indals-Elf entſteht aus dem Abfluß mehrerer Seen, unter denen der Kallen- und Stor-See.

VI. Der Angermanna-Elf entſteht aus mehreren Seen.

VII. Der Umeå-Elf durchfließt mehrere Seen, worunter den Stor Uman-See, und nimmt von der linken Seite den Windals-Elf auf.

VIII. Der Silbut oder Skellefteå-Elf durchfließt mehrere Seen, worunter der Horn Afvan- und Stor-Afvan-See.

IX. Der Piteå-Elf durchfließt mehrere Seen.

X. Der Luleå-Elf entſteht aus dem großen und kleinen Luleå-Elf. Jener kommt aus dem Luleå-See; dieſer fließt durch mehrere Seen, worunter der See Saggat.

XI. Der Raneå-Elf mit mehreren Seen.

XII. Der Kalix-Elf kommt aus dem Kalix-See und nimmt den Abfluß des Paitom-Sees auf.

XIII. Der Torneå-Elf durchfließt mehrere Seen, worunter der Torneå-See. Von der linken Seite nimmt er den Lainio und Muonio auf.

§. 298.

Das Gebiet des deutſchen Meeres.

Das deutſche Meer, zu welchem wir auch das Kattegat und den Skagerack rechnen, nimmt drei Stromſyſteme auf, von welchen das des Rheins, einen kleinen Theil des Alpenlandes, und große Strecken deutſchen Mittelgebirges und Tieflandes bewäſſert; die Elbe und Weſer aber befeuchten nur einen Theil des deutſchen Mittelgebirges und Tieflandes. Außerdem ſendet das deutſche Tiefland, die jütiſche Halbinſel, die Südſeite und ein Theil der Weſtſeite der ſkandinaviſchen Halbinſel und die ganze Oſtſeite Großbritanniens viele größere und kleinere Küſtenflüſſe in dieſes Becken.

A. Das Stromſyſtem der Elbe mit einem Stromgebiet von 2800 Q.M.

AA. Die Elbe (ὁ Ἄλβιος, ὁ Ἄλβις; Alba, Albia, Albius, Albis). Die Quelle: der Rieſenkamm, weſtlich von der Schnee-

koppe; negatives Delta; der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 80 M.; die Stromentwicklung = 155 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite.

I. Die Cydlina.

II. Die Iſer.

1. Unter den Zuflüſſen von der rechten Seite die kleine Iſer.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite.

a. Die Millnitz.

b. Die weiße und ſchwarze Deſchna.

III. Der Polzen.

IV. Die ſchwarze Elſter.

V. Die Havel iſt der Abfluß mehrerer Seen auf der mecklenburgiſchen Seenplatte. Sie bildet die Havel-Seen, welche 0,90 Q.M. groß ſind. Die Länge = 45 M.; das Flußgebiet = 449 M.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite.

a. Der Rhin fließt durch die ruppiner Seen.

b. Die Doſſe.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite.

a. Die Spree bildet mehrere Seen, worunter der 0,40 Q.M. große Schwielung-See und der Müggel-See. Die Länge = 48 M.; das Flußgebiet = 172 Q.M.

b. Die Nuthe.

c. Die Plaue.

VI. Der Stepen.

VII. Die Löckenitz.

VIII. Die Elde, der Abfluß mehrerer zuſammenhängender Seen, worunter die 2,42 Q.M. große Müritz, der 0,67 Q.M. große Malchow- und der 0,67 Q.M. große Plauer-See.

IX. Die Stuhr, der Abfluß des 1,11 Q.M. großen ſchweriner Sees, der aber durch einen Schiffsgraben auch in die Oſtſee ablauft.

X. Die Schaale, der Abfluß des Schaal-Sees.

XI. Die Steckenitz.

XII. Die Bille.

XIII. Die Alſter.

XIV. Die Stör.

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite.

I. Die Aupa.

II. Die Metau.

III. Die Adler oder Erlitz wird durch die wilde oder hohe Adler und die ſtille Adler gebildet.

IV. Die Moldau. Die Länge = 47 M.; das Flußgebiet = 586 Q.M.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite.

a. Die Luſchnitz.

b. Die Saßawa.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite.

a. Die Wottawa mit der Wolinka und Blanitz.

b. Die Beraunka mit der Bratawa, Bradlawka, Radbuza, Mies und Strzela.

V. Die Eger. Die Länge = 35 M.; das Stromgebiet = 124 Q.M.

VI. Die Biela.

VII. Die Mulde. Die Quellflüſſe: die freiberger Mulde mit der Zſchoppau und die zwickauer Mulde.

VIII. Die Saale (Σάλας; Sala, Salas). Die Länge = 46 M.; das Flußgebiet = 393 Q.M.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite.

a. Die Wieſenthal.

b. Die weiße Elſter mit der Pleiſſe.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite.

a. Die Ilm.

b. Die Unſtrut, welche von der rechten Seite die Gera, von der linken Seite aber die Helbe, die Wipper und die Helme aufnimmt.

IX. Die Wippra.

X. Die Bode mit der Selke.

XI. Die Ohre.

XII. Die Tanger.

XIII. Der Ahland.

XIV. Die Jeetze.

XV. Die Ilmenau.

XVI. Die Lühe.

XVII. Die Eſte.

XVIII. Die Oſte.

B. Das Stromſyſtem der Weſer mit einem Stromgebiet von 870 Q.M.

AA. Die Weſer (*Οὐισούργις, Βισούργις;* Visurgis, Bisurgis) heißt bis zur Mündung der Fulda Werra. Die Quelle: der Franken=Wald; negatives Delta; der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 50 M.; die Stromentwicklung = 70 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite.

I. Die Hörſa mit der Neſſe.

II. Die Aller, 25 M. lang.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite.

a. Die Iſe.

b. Die Lachte.

c. Die Oerze.

d. Die Böhme.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite.

a. Die Ocker.

b. Die Fuſe mit der Erſe.

c. Die Leine mit der Ruhme und Innerſte.

III. Die Leſum, ein Zuſammenfluß der Mumme, Worpe und Hamme.

IV. Die Geeſte.

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite.

I. Die Ulſter.

II. Die Fulda.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite ſind unbedeutend.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite.

a. Die Flieder.

b. Die Lüder.

c. Die Altfeld.

d. Die Schwalm mit der Eder.

III. Die Diemel.

IV. Die Werre.

V. Die Ochte.

VI. Die Hunte.

C. Das Stromſyſtem des Rhein (richtiger Rein) mit einem Stromgebiet von 4030 QM.

AA. Der Rhein (*Ῥῆνος;* Rhēnus). Eine Menge kleiner Rieſel, Bäche und Flüßchen, welche alle den Namen Rhein führen, bilden den Quellbezirk des Stromes. Als Stammvater deſſelben iſt aber der Bach zu betrachten, welcher den Namen Vorder=Rhein

führt und aus zwei Rieſeln gebildet wird, welche **Rhein de Toma** und **Rhein d' Urſera** heißen, und aus dem St. Gotthardt-Gebirge kommen. Er bildet den **Boden-** oder **konſtanzer See** (Bodamicus Lacus, Brigantiae Lacus, Brigantinus Lacus, Constantiensis Lacus, Venetus Lacus, Rheni Lacus, Suevicus Lacus). Der See theilt ſich im NW. in den **überlinger See** und in den **Zeller-** oder **Unter-See**; er iſt 16 Stunden lang, 5 Stunden breit und 10 Q.M. groß. Der **Strom mündet durch viele Arme** zum Theil in die Zuyder-See, zum Theil unmittelbar in die Nord-See.

Die erſte Stromſpaltung bei Schenkenſchanz, unter $51\frac{7}{8}$° NBr. und $23\frac{2}{3}$° O.L.

in

Waal und **Rhein**

- **Waal**: Mündung, nach mehrfachen zum Leck und zur Maas führenden Spaltungen in zwei Hauptarmen in die Nord-See, unter $51\frac{3}{4}$° NBr. und nahe am $21\frac{1}{2}$° O.L.
- **Rhein**: Zweite Spaltung: nahe ſüdwärts am 52° NBr. und nahe oſtwärts am $23\frac{1}{2}$° O.L.

  in

  Rhein und **Yſſel**

  - **Yſſel** (ſpr. Eiſſel; Fossa Drusiana); Mündung faſt unter $52\frac{1}{2}$° NBr. und $23\frac{1}{2}$° O.L. in die Zuyder-See.
  - **Rhein**: Dritte Spaltung: nahe ſüdwärts am 52° NBr. und unter 23° O.L.

    in

    Leck u. **krummen Rhein.**

    - **Leck**: Mündung nahe am 52° NBr. und $21\frac{3}{4}$° O.L. in die Nord-See.
    - **krummen Rhein**: Dieſer theilt ſich bei Utrecht

      in den

      Alt. Rhein u. i. d. **Vecht.**

      - **Alt. Rhein**: Künſtl. Mündung theils ins harlemer Meer, theils in die Nord-See unter $52\frac{1}{4}$° NBr. und 22° O.L.
      - **Vecht**: Mündung in den Pampus.

Der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 90 M.; die **Stromentwicklung** = 150 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

I. Der Rhein de Medels (Mittel-Rhein).

II. Der lugnezer Rhein.

III. Der ſavier Rhein.

IV. Der Hinter-Rhein, welcher rechts die Abula aufnimmt.

V. Die Pleſſur.

VI. Die Landquart.

VII. Die Ill, welche den Streubach und Lutzbach von der rechten Seite aufnimmt.

VIII. Die bregenzer Ach.

IX. Der Argen entſteht aus dem obern und untern Argen.

X. Die Schuſſen bildet den Schwaigfurt-See.

XI. Die urnauer Ach.

XII. Die ſefelder Ach.

XIII. Die Stockach.

XIV. Die Goldach.

XV. Die Steinach.

XVI. Die Ach, welche früher Murg hieß.

XVII. Die Wutach mit der Schlucht entſteht aus dem Feld-See, fließt durch den Titi-See und iſt 26 Stunden lang.

XVIII. Die hauenſteiner oder obere Alb, 15 Stunden lang.

XIX. Die hauenſteiner oder obere Murg, 4 Stunden lang.

XX. Die Wehr, 9 Stunden lang.

XXI. Die Wieſe oder Wieſen, 18 Stunden lang.

XXII. Die Elz mit der Dreiſam, 20 Stungen lang.

XXIII. Die Kinzig, 25 Stunden lang.

XXIV. Die Rench, 12 Stunden lang.

XXV. Die Acher kommt aus dem Mummel-See und iſt 8 Stunden lang.

XXVI. Die Murg, 22 Stunden lang.

XXVII. Die untere Alb, 11 Stunden lang.

XXVIII. Die Pfinz, 15 Stunden lang.

XXIX. Der Saalbach.

XXX. Der Kraichbach.

XXXI. Der Leimbach.

XXXII. Der Neckar (Nicer). Der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 42 M.; die Stromentwicklung = 53 M.; das Flußgebiet = 193 □M.

1. Die Zuflüſſe von der linken Seite.

a. Die Prim.

b. Die Schlichem.
c. Die Eiach.
d. Die Steinlach.
e. Die Echatz.
f. Die Erms.
g. Die Steinach.
h. Die Lauter.
i. Die Fils.
k. Die Rems.
l. Die Murr.
m. Der Kocher.
n. Die Jaxt.
o. Der Itterbach.
p. Die Lax.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite.
a. Die Eſchach.
b. Die Glatt.
c. Die Ammer.
d. Die Aich.
e. Die Körſch.
f. Die Ens mit der Nagold, Würm und Glems kommt aus dem Poppel-See.
g. Die Zaber.
h. Der Leinbach.

XXXIII. Die Weſchnitz.

XXXIV. Der Main (Macnus, Moenus, Menus, Moenis, Mohin, Moin). Die Quellflüſſe: der weiße und der rothe Main; die Länge = 56 M.; das Flußgebiet = 570 □M.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite.
a. Die Rodach.
b. Die fränkiſche Saale mit der Schondra und Sinn.
c. Die Kinzig.
d. Die Nidda mit der Wetter.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite.
a. Die Rednitz entſteht aus der ſchwäbiſchen und fränkiſchen Rezat, und nimmt die Pegnitz und Aiſch auf.
b. Die Tauber.

XXXV. Die Lahn (Lagana), 22 M. lang.

XXXVI. Die Wied.

XXXVII. Die Sieg iſt 17 Meilen lang und nimmt die Nieſter und Agger auf.

XXXVIII. Die Wupper oder Wipper.

XXXIX. Die Ruhr mit der Möne und Lenne iſt 25 Meilen lang.

XXXX. Die Lippe (*Λούπιας;* Lippia, Luppia, Lyppia) iſt 22 M. lang.

XXXXI. Die alte Yſſel (ſpr. Eiſſel).

XXXXII. Die Emſcher.

XXXXIII. Die Berkel.

XXXXIV Die Schipecke.

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

I. Die Thur (Duria) mit der Sitter von der rechten und der Murg von der linken Seite.

II. Die Töß mit der Eulach von der rechten und der Kempt von der linken Seite.

III. Die Glatt nimmt den Abfluß des pfeffiker Sees auf, welcher $^1/_2$ Stunde lang und 10 Minuten breit iſt, und durchfließt den $1^1/_4$ Stunde langen und 20 Minuten breiten Greifen-See.

IV. Die Aar (Arola, Arula, Arur) bildet den $3^1/_2$ Stunden langen und $^3/_4$ Stunden breiten brienzer See und den $3^1/_2$ Stunden breiten thuner See. Der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 16 M.; die Stromentwicklung = 40 M.; das Flußgebiet = 410 Q.M.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Der Gadmenbach mit dem Gentelbach.

b. Die Emmen.

c. Die Langeten.

d. Die Wiger.

e. Die Suren, der Abfluß des 1 M. langen und $^1/_8$ M. breiten ſempacher Sees.

f. Die Winen.

g. Die Aa bildet den $^5/_4$ M. langen und $^1/_4$ M. breiten baldecker See und den 1 M. langen und $^1/_4$ M. breiten hallwyler See.

h. Die Reuß bildet den luzerner oder vierwaldſtädter See, von Fluelen bis Luzern 9 Stunden lang und zwiſchen Alpnach und Küßnacht 4 bis 5 Stunden breit mit $2^1/_{10}$ Q.M. Der See bildet verſchiedene kleinere Seebecken, welche eigene Namen haben. Innerer oder urner See heißt der von Brunnen ſüdlich

liegende Theil, brunner See das zunächſt um Brunnen liegende Becken, buochſer See die gegen St. Anton ſich erſtreckende Bucht, küßnachter See heißt das nordöſtliche gegen Küßnacht ſich erſtreckende Becken, luzerner See das nordweſtliche Seebecken, alpnachter See die gegen Alpnacht ziehende Bucht, ſtanzſtädter See der Stanzſtädt gegenüber liegende Theil.

aa. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

α. Der Oberalpbach aus dem Oberalp-See.

β. Der Kerſtenenbach.

γ. Der Schächenbach.

δ. Die Muottabach, in welchen die Seewera mündet, die aus dem ½ M. langen und ⅙ M. breiten lauerzer See kommt.

ε. Die Lorze, Lorzen oder Lorez fließt aus dem ¾ M. langen und ¼ M. breiten Egeri-See durch den 1¾ M. langen und ½ M. breiten Zuger-See.

bb. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

α. Der Meyenbach.

β. Die engelberger Aa.

γ. Die ſarner Aa kommt aus dem faſt ganz trocken gelegten Lungern-See, welcher früher faſt ½ M. lang und 1/12 M. breit war, und fließt durch den beinahe ¾ M. langen und faſt ¼ M. breiten ſarner See. Die ſarner Aa nimmt von der rechten Seite die Melcha auf.

δ. Die kleine Emme oder Emmen, auch Wald-Emmen, nimmt von der rechten Seite die große Entle oder Entlen und von der linken die weiße Emmen auf.

i. Die Seez bildet den wallenſtädter See, welcher 4 Stunden lang und 1 Stunde breit iſt, und den 11 Stunden langen und 1½ Stunden breiten züricher See, deſſen Abfluß Limmat (Limaga, Limagus, Lindemagus) heißt. Von der linken Seite kommt die Linth, welche ſeit 1816 in den weſtlichen Theil des wallenſtädter Sees fließt, und die Sihl.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Die Lütſchine oder der Lütſchinenbach entſteht aus der weißen und ſchwarzen Lütſchine.

b. Die Simme entſteht aus dem Iffigen See. Die Kander, welche den Kienthalbach von der rechten und den Engſtligen Bach von der linken Seite aufnimmt, mündet von der rechten Seite in die Simme.

c. Die Saane (la Sarine).

aa. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

α. Der Jaunbach.

β. Die Ergera.

bb. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

α. Der Hongrinbach.

β. Die Glane.

d. Die Orbe entſpringt aus dem ¼ M. l. und ⅛ M. br. Lac des Rousses, fließt durch den 1⅕ M. l. und ¼ M. br. Lac de Joux und durch den kleinen Brenet-See, erweitert ſich ſpäter zu dem 5¼ M. l. und ⅗ bis 1 M. br. neuenburger See oder Lac de Neuchatel. Dieſer See ſteht durch die Zihl oder Thiele mit dem 2¼ M. l. und bis ½ M. br. bieler See in Verbindung, welcher durch Zihl in die Aar abfließt.

aa. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

α. Der Nozon mit dem Talent.

β. Der Mantua Bach.

γ. Die Broye fließt durch den 1¼ M. l. und ⅙ M. br. Murten-See oder Lac de Morat in den neuenburger See.

bb. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

α. Die Reuſe.

β. Der Seyon.

γ. Die Süß, Scheuß oder la Suze.

e. Die Dünneren.

V. Die Ergez.

VI. Die Birs.

VII. Die Ill.

VIII. Die Queich.

IX. Die Lauter.

X. Die Nahe (Nava) mit der Glan von der rechten Seite.

XI. Die Moſel (Mosella, Mosula, Musella; Meurthe, Moselle). Der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 39 M.; die Stromentwicklung = 60 M.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Die Bezouze.

b. Die Seille.

c. Die Nied.

d. Die Saar mit der Blies von der rechten Seite, 29 M. l.

e. Die Ruver.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Die Mortagne.

b. Der Madon.

c. Die Orne.

d. Die Sure empfängt von der rechten Seite die Alzette, von der linken Seite die Our und Prümm.

e. Die Kyl.

XI. Die Ahr.

XII. Die Erft.

XIII. Die Maas (*Μόσα;* Mosa, Mosaha, Batavus, Meuse). Der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 62 M.; die Stromentwicklung = 80 M.; das Flußgebiet = 864 Q.M.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Der Mouzon.

b. Die Chiers.

c. Die Semoy.

d. Die Leſſe.

e. Die Ourte verſtärkt ſich durch die Ambleve und Vesdre, welche ſie von der linken Seite aufnimmt.

f. Die Roer.

g. Die Niers.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Die Sambre (Sabis) mit der Helpe von der rechten Seite.

b. Die Dommel mit der Aa.

D. Die Küſtenflüſſe des deutſchen Tieflandes.

I. Die Schelde (*Ταβούδα;* Scaldia, Scalta, Scaldis, Tabula, Tabuda, Tabul; Escaut); mündet durch die Weſter- und Ooſter Schelde in die Nord-See. Der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 25 M.; die Stromentwicklung = 54 M.; das Flußgebiet = 432 Q.M.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Die Haine.

b. Die Dender.

c. Die Rupel wird durch den Zuſammenfluß der Senne, Dyle (ſpr. Deile) mit der Demer und Nethe (ſpr. Niethe) gebildet.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Die Scarpe.

b. Die Lys, 25 M. l., empfängt rechts die Deule.

II. Die Vecht empfängt links die Dinkel und Regge und mündet in die Zuyder-See.

III. Die Hunte fließt in die Jauwer Zee.

IV. Die Ems (Ἀμάσια, Ἀμάσιος; Amasia, Amasius, Amisia, Amisius, Amasis) mündet in den Dollart. Der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 32 M.; die Stromentwicklung = 43 M.; das Flußgebiet = 250 Q.M.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Die Haaſe.

b. Die Leda, als deren Urſprung die Soeſte zu betrachten iſt, empfängt ihren Namen nach der Vereinigung der Marka und Ohe.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Die Werſe.

b. Die Aa.

V. Die Jahde mündet in den Jahde-Buſen.

E. Die Küſtenflüſſe der jütiſchen Halbinſel.

I. Die Eyder (Aegidora, Egidora, Eidera, Eidora, Epidora) durchfließt den Weſten-See, und empfängt von der rechten Seite die Sorge und Treen.

II. Die Wid Aae.

III. Die Brede Aae.

IV. Die Flads Aae.

V. Die Konge Aae.

VI. Die Holm Aae.

VII. Die Stor Aae fließt in den Riſum Fiord, welcher durch eine Nehrung vom Meere getrennt iſt.

VIII. Der Lüm Fiorden durchzieht das Land 21 M. weit bis dicht an die Weſtküſte, wo ihn eine 3 M. br. Landenge von der Nordſee trennt. Er ſpaltet ſich im Lande in verſchiedene Buchten und Seen, öffnet ſich gegen das Kattegat und nimmt die Skive Aae und Laaſtrup Aae auf.

IX. Der Guden mündet in den Randers Fiord und durchfließt mehrere Seen, worunter der Mos und Jayl See.

X. Der Schley, 5 M. l.

F. Die Küſtenflüſſe der ſkandinaviſchen Halbinſel.

I. Die Göta-Elf iſt der Abfluß des Wenern-Sees, welcher 19 M. l., bis 9 M. br. iſt und 100 Q.M. Flächeninhalt hat. Er erhält ſein Waſſer von 24 Flüſſen, unter denen die aus dem Fämund-See kommende Klara-Elf am bedeutendſten iſt.

II. Der Glommen nimmt von der rechten Seite den Longen auf, welcher im obern Lauf Vermen heißt, und den Mjöſen See und andere kleinere Seen durchfließt.

III. Die Reina durchfließt mehrere Seen.

G. Die Küſtenflüſſe der Oſtſeite Großbritanniens.

I. Die Neß iſt der Abfluß des 4½ M. l. und ½ M. br. Loch Neß.

II. Der Spey.

III. Der Don.

IV. Der Dee.

V. Der Tay (ſpr. Teh) durchfließt den Tay-See.

VI. Der Tweed (ſpr. Twhid).

VII. Der Tyne.

VIII. Der Tees.

IX. Der Humber (ſpr. Ĕmber) entſteht aus der Ouſe (ſpr. Auß) und Trent.

X. Die Ouſe (ſpr. Auſe).

XI. Die Themſe (*'Ιάμησα, 'Ιάμισσα;* Tămĕsis, Tamesa, Jamesa, Jamissa), entſteht durch die Vereinigung der Charwell und Iſis. Der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 18 M.; die Stromentwicklung = 46 M.; das Flußgebiet = 228 □M.

§. 299.

Das Gebiet der offenen Glieder des nord-atlantiſchen Oceans.

Der nord-atlantiſche Ocean nimmt die Gewäſſer von verſchiedenen Ländern Europas auf. Zu ſeinem Gebiete gehören die Waſſer Islands, der Weſtſeite des ſkandinaviſchen Alpenlandes und Großbritaniens, die Flüſſe Irlands und der übrigen britiſchen Inſeln, die meiſten Waſſer des franzöſiſchen Mittelgebirges und Tieflandes, der Bretagne, der Normandie und die meiſten Flüſſe der heſperiſchen Halbinſel. Außer den vielen Küſtenflüſſen, welche dem nord-atlantiſchen Ocean aus dieſen Ländern zufließen, finden ſich ſieben große Stromſyſteme, von denen drei, nämlich das der Seine, der Loire und der Garonne das franzöſiſche Mittelgebirge und Tiefland und den Nordabhang der Pyrenäen bewäſſern; die vier andern Stromſyſteme aber, das des Duero, des Tajo, der Guadiana und des Quadalquibir befeuchten den größten Theil der heſperiſchen Halbinſel.

A. Das Stromſyſtem der Seine mit einem Stromgebiet von 1200 Q.M. führt ſeine Waſſer in das Aermel-Meer.

AA. Die Seine (Σηκουάνας; Sequana, Geon, Geobonna). Die Quelle: Cot d'Or; negatives Delta; der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 55; die Stromentwicklung = 92 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

I. Die Ouren.

II. Die Aube (Albis).

III. Die Marne (Matrŏna) empfängt rechts die Ourc.

IV. Die Oiſe (Isara, Esia) nimmt rechts die Aisne (Axona) auf.

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

I. Die Yonne (Icaunum, Icaunus) nimmt rechts die Serrain und den Armençon auf.

II. Der Loing.

III. Die Eure.

B. Das Stromſyſtem der Loire mit einem Stromgebiet von 2400 Q.M. führt ſeine Waſſer in den biskaiſchen Meerbuſen.

AA. Die Loire (ὁ Λείγηρ, Λίγρος; Liger). Die Quelle: Sevennen; negatives Delta; der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 80 M.; die Stromentwicklung = 130 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

I. Die Arroux.

II. Die Mayenne (Madauna), welche von der linken Seite den Loir mit der Sarthe aufnimmt.

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

I. Der Allier (Elaver, (Elaris, Elauris).

II. Der Cher (Caris).

III. Der Indre (Alcre, Andria, Anger, Ingeris).

IV. Die Vienne (Vigenna) nimmt rechts die Creuſe auf.

V. Der Thouet.

VI. Die Sevre Nantaiſe.

C. Das Stromſyſtem der Garonne gehört zum Gebiet des biskaiſchen Meerbuſens und hat ein Stromgebiet von 1400 Q.M.

AA. Die Garonne (ὁ Γαρουνᾶς Garumna Garunna). Die Quelle: Pyrenäen; negatives Delta, Gironde genannt;

der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 50 M.; die Stromentwicklung = 80 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

I. Der Arriège (Alburacis, Aurigera).

II. Der Tarn (Tarnis) nimmt rechts den Aveyron auf.

III. Der Lot (Oltis) nimmt von der rechten Seite den Truyère (Triobris) auf.

IV. Die Dordogne (Durannus).

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

I. Der Touch.

II. Die Save.

III. Die Gimone.

IV. Der Rals.

V. Der Gers.

VI. Die Baiſe.

D. Das Stromſyſtem des Duero mit einem Stromgebiet von 1600 Q.M.

AA. Der Duero (ὁ Δουρίας, Δούριας, Δωρίας, Δώριος; Durius). Die Quelle: M. Urbion; negatives Delta; der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 65 M.; die Stromentwicklung = 100 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

I. Der Piſuerga (Pisoraca).

1. Unter den Zuflüſſen von der rechten Seite iſt der Carrion zu merken.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Der Arlanzon mit dem Arlanza.

b. Der Esgueva.

II. Der Valderaduey nimmt rechts den Sequillo auf.

III. Der Esla (Astiora) nimmt rechts den Cea und links den Orvigo auf.

IV. Der Sabor.

V. Der Tua.

VI. Der Tamego.

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

I. Der Grado.

II. Der Duraton.

III. Der Cega.

IV. Der Adagà (ſpr. Adacha).

V. Der Tormes.
VI. Der Agueda.
VII. Der Coa (Cuda).

E. Das Stromſyſtem des Tajo mit einem Stromgebiet von 1400 Q.M.

AA. Der Tajo oder Tejo (ſpr. Tahcho oder Tedſcho; ὁ Τάγος; Tagus). Die Quelle: Sierra d'Albaracin; negatives Delta; der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 90 M.; die Stromentwicklung = 120 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

I. Der Gallo.
II. Der Henares (Tagonius).

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Der Xarama oder Jarama (ſpr. Charama).
b. Der Manzanares.

2. Unter den Zuflüſſen von der linken Seite iſt der Tajuna (ſpr. Tachuna) zu merken.

III. Der Alberche (ſpr. Albertſche).
IV. Der Alagon.
V. Der Zezere (ſpr. ßeßere).

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

I. Der Guadiela.
II. Der del Mente.
III. Der Salor.
IV. Der Zatas.

F. Das Stromſyſtem der Guadiana mit einem Stromgebiet von 1200 Q.M.

AA. Der Guadiana (ὁ Ἄνας; Anas). Die Quelle: Hochebene von Neu-Kaſtilien; negatives Delta; der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 65 M.; die Stromentwicklung = 105 M.

BB. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

I. Der Zangara.
II. Der Siguela (ſpr. Chiguela).
III. Der Quadaranque.

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

I. Der Jabalon (ſpr. Chabalon).
II. Der Arbila.

G. Das Stromſyſtem des Guadalquibir (ſpr. Guadalkiwir) mit einem Stromgebiet von 950 Q.M.

AA. Der Guadalquibir (ὁ *Βαῖτις*, *Ταρτήσσος*; Baetes, Baetis, Certis, Tartessus). Die Quelle: Sierra Segura; negatives Delta; der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 45 M.; die Stromentwicklung = 70 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

I. Der Quadalmar.

II. Der Jandula.

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

I. Der Guadiana menor.

II. Der Xenil oder Jenil (ſpr. Chenil).

H. Die Küſtenflüſſe Irlands ſind unbedeutend.

J. Die Küſtenflüſſe Norwegens ſind kurz und unentwickelt.

K. Die Küſtenflüſſe Großbritaniens.

I. Der Clyde (ſpr. Kleidd).

II. Der Eden mündet in den Solway Buſen.

III. Der Merſey (ſpr. Merßi) mit negativem Delta.

IV. Der Severn mit negativem Delta mündet in den Kanal von Briſtol und nimmt rechts den Wye (ſpr. Wei), links den Avon (ſpr. Ewhn) auf.

L. Die Küſtenflüſſe Irlands.

I. Der Slaney mündet in den Hafen von Wexfort.

II. Der Ban bildet den Lough Neagh.

III. Der Foyle bildet den Lough Foyle.

IV. Der Erne durchfließt den Earn-See und mündet in die Donegal-Bai.

V. Der Schannon (ſpr. Schännönn), der Abfluß des Lough Allan, bildet mehrere Seen, worunter der Loug See und Deirg, und breitet ſich zu einem großen Mündungsbuſen aus.

VI. Der Blackwater (d. i. Schwarzwaſſer).

VII. Der Barrow nimmt rechts den Nore und Suire auf und mündet in den Hafen von Waterford.

M. Die Küſtenflüſſe des franzöſiſchen Tieflandes, welche in das Aermel-Meer fließen.

I. Die Somme.

II. Die Orne.

N. Die Küſtenflüſſe der Bretagne.

I. Die Rance mündet in den Buſen de St. Michel.

II. Der Aulne.
III. Der Blavet.
IV. Die Vilaine.
} Dieſe Küſtenflüſſe münden in den biskaiſchen Meerbuſen.

O. Die Küſtenflüſſe des franzöſiſchen Tieflandes, welche in den biskaiſchen Meerbuſen münden.

I. Die Sèvre Niortaiſe.

II. Die Charente (Carantonus).

III. Die Leyre (Σίγμανος; Sigman).

IV. Der Adour (Ἄτουρις, Ἀτούριος; Atūrus, Aturrus) nimmt von der linken Seite die Gave de Pau auf.

P. Die Küſtenflüſſe der hesperiſchen Halbinſel, welche in den biskaiſchen Meerbuſen münden, ſind unbedeutend.

Q. Die Küſtenflüſſe der hesperiſchen Halbinſel, welche in den offenen Ocean münden.

I. Der Minho (ὁ Βαῖνις, ὁ Μίνιος; Bainis). Die Quelle: galliziſches Gebirge; negatives Delta; der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 25 M.; die Stromentwicklung = 35 M.; das Stromgebiet = 270 Q.M. Er nimmt links den Sil auf.

II. Der Lima.

III. Der Vouga.

IV. Der Mondego.

V. Der Caldas oder Sadao.

VI. Der Tinto.

VII. Der Guadalete.

§. 300.

Das Gebiet des mittelländiſchen Meeres.

Dem mittelländiſchen Meere fließen die Gewäſſer von verſchiedenen Ländern zu: von der Südſeite und Oſtſeite der hesperiſchen Halbinſel, von dem provençaliſchen Tieflande, von einem kleinen Theil des franzöſiſchen Mittelgebirges, von den Weſt-Alpen und einem Theil der Central- und Oſt-Alpen, von der italiſchen Halbinſel und von den Landſchaften der griechiſchen Halbinſel, welche Dalmatien, Albanien, Morea, Livadien, Theſſalien, Macedonien und Thracien heißen; die Oſtküſte der letztern Landſchaft ſendet jedoch ihre Waſſer ins ſchwarze Meer. Zu dem Gebiete des mittelländiſchen Meeres gehören auch die ſpaniſchen, italieniſchen und griechiſchen Inſeln. Nur 4 Stromſyſteme gehören dem mittelländiſchen Meere an, nämlich das Stromſyſtem des Ebro, der Rhone, des Po und der Etſch; die übrigen Gewäſſer ſind Küſtenflüſſe.

A. Das Stromſyſtem des Ebro mit einem Stromgebiet von 1200 Q.M.

AA. Der Ebro (Ἴβηρ, Ἴβηρος; Ibērus). Die Quelle:

cantabriſches Gebirge; poſitives Delta; der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 65 M.; die Stromentwicklung = 80 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

I. Der Xalon (ſpr. Chalon; Salo, Bilbilis) nimmt rechts den Xiloca oder Jiloca (ſpr. Chiloßa) auf.

II. Der Martina.

III. Der Guadalope.

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite.

I. Der Aragon nimmt rechts die Arga auf.

II. Der Galego.

III. Der Segen (Sicoris).

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Der Nogat Pallaſera.

b. Der Nogat Rivagorzana.

c. Der Cinca (Cinga) nimmt rechts den Alcandre auf.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite ſind unbedeutend.

B. Das Stromſyſtem der Rhône mit einem Stromgebiet von 1760 Q.M.

AA. Die Rhône (ὁ Ροδανός; Rhodănus; le Rhône). Die Quelle: St. Gotthardt-Gebirge; ſie bildet den genfer See (Λεμάνη Λίμνη; Lacus Lemanus, Limene, Lausonius Lacus, Losannensis), welcher 13 St. lang, 2¾ St. breit und 25⅟₁₁ Q.M. groß iſt, hat ein poſitives Delta und ſtrömt durch 3 Mündungen in den Golf von Lion. Der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 60 M.; die Stromentwicklung = 109 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

I. Der Wieſchbach.

II. Die Lonza.

III. Die Dala.

IV. Die Morge.

V. Die Liſerne.

VI. Die Vermond.

VII. Der Ain.

VIII. Die Saone (ὁ Ἄραρ, Ἄραρις; Brigulus, Arar, Araris).

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite ſind unbedeutend.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Der Dignon.

b. Der Doubs (Δοῦβις; Dubis).

IX. Die Ardèche.

X. Der Gard (Vardo).

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

I. Die Binna.

II. Die Saltina.

III. Die Visp.

IV. Der Turtmannbach.

V. Die Naviſenza.

VI. Die Borgne.

VII. Die Dranſe.

VIII. Die Sallenche oder Piſſevache.

IX. Die Drance.

X. Die Arve.

XI. Die Iſère (ὁ Ἴσαρ; Isăra).

XII. Die Drome (Druna).

XIII. Die Durance (Δρουεντίας; Druentia) nimmt links den Verdon auf.

C. Das Stromſyſtem des Po mit einem Stromgebiet von 1200 Q.M. gießt ſeine Waſſer in das adriatiſche Meer.

AA. Der Po (ὁ Πάδος; Bodincus, Eridănus, Padus). Der Strom entſpringt am Mündungsarme Viſo und bildet ein poſitives Delta; unter den Mündungsarmen ſind am wichtigſten: der Po grande oder máſtro, der Po della Gnocca, der Po di Volano und der Po di Primaro. Der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 58 M.; die Stromentwicklung = 88 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

I. Die Maira (Latis).

II. Der Tanaro (Tanarus) nimmt rechts die Bormida und links die Stura (Varusa) auf.

III. Die Trebia (ὁ Τρεβίας sc. Ποταμός; Trebia, Trebia Placentina).

IV. Der Taro (Tarus).

V. Die Parma (Parma).

VI. Die Secchia (Gabellus).

VII. Der Panaro (Σκουτάνα; Scultenna).

VIII. Der Reno (Rhenus, Rigonus).

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

I. Die Cluſone.

II. Die Dora riparia oder ripera (ὁ Δουρίας; Duria).

III. Die Stura (Stura).

IV. Die Orca (Argus).

V. Die Dora baltea (ὁ Δουρίας; Duria).

VI. Die Seſia (Sessites).

VII. Der Teſſino oder Ticino (ſpr. Titſchino; ὁ Τίκινος; Ticinus) durchfließt den Lago maggiore (ſpr. maddſchiore) oder den langen See (ἡ Οὐερβανὸς Λίμνη; Lacus Verbanus), welcher faſt 12 M. l. und 2½ St. br. iſt.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Die Verzasca.

b. Die Maggia.

c. Die Toſa nimmt viele Zuflüſſe auf, worunter der Gondo von der rechten Seite.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Der Blegno-Bach.

b. Die Moëſa nimmt rechts den Bach des Val Calanca auf.

c. Der Bach des Val Marobbia.

d. Die Treſa verbindet den Lago maggiore mit dem Lago di Lugano, welcher 10 St. l. und 1 St. br. iſt. Der See nimmt mehrere Flüſſe auf, worunter der Liſone.

VIII. Die Olona.

IX. Die Adda (ὁ Ἄδουας; Addua) durchfließt den Lago di Como (Λίμνη Λάριος; Lacus Larius, Lacus Comacenus); der See iſt 14 St. l. und 1 St. br.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Die Valbiola.

b. Die Maira mit der Lyra.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Die Saſſina.

b. Der Brembo.

c. Der Serio.

X. Der Oglio (ſpr. Ohljo; Ollius) fließt durch den Lago d'Iſeo (Sebinus Lacus), welcher 6 St. l. iſt.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite ſind unbedeutend.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Die Mella (Mela, Mella).

b. Die Chieſe (ὁ Κλούσιος; Clusius) durchfließt den Lago d'Idrio.

XI. Die Sarca fließt in den Lago di Garda (ἡ Βήκανος λίμνη; Lacus Benacus), welcher 8 M. l. und 2 M. br. iſt. Der Abfluß deſſelben heißt Mincio (ſpr. Mintſchio; ὁ Μίγκιος; Mincius).

D. Das Flußſyſtem der Etſch ſendet ſeine Waſſer in das adriatiſche Meer.

AA. Die Etſch (Ἄθισις; Athēsis, Atesia, Atison; Adige). Die Quelle liegt zwiſchen dem Ortler und den Oetzthaler Eisbergen; poſitives Delta; der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 32 M.; die Stromentwicklung = 60 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

I. Der Ulten-Bach.

II. Der Nos.

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

I. Der Paſſeyer Bach.

II. Die Eiſack (Ātagis, Eisacus, Eysaccus, Ilisarcus, Isacus, Itargus).

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Der Talſerbach.

b. Die übrigen Zuflüſſe ſind unbedeutend.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite.

a. Die Rienz, welche rechts den Ahren, links den Gader aufnimmt.

b. Die übrigen Zuflüſſe ſind unbedeutend.

III. Der Aviſo.

E. Die Küſtenflüſſe der Süd-Oſt-Seite der hesperiſchen Halbinſel.

I. Der Segura (Τέριβος; Tader, Terebris, Terebus).

II. Der Xucar oder Jucar (ſpr. Chukar; Σούκρων; Sucro) nimmt links den Cabriel auf.

III. Der Guadalaviar (Durias).

IV. Der Llobregat (ſpr. Ljowregat; Rubricatus).

V. Der Ter (Alba).

VI. Der Tech (Tecum).

VII. Der Teta oder Tet (Ruscino, Roschinus, Telis, Vernodubrum).

VIII. Der Aude (Adax, Atax, Attagus).

D. Die Küſtenflüſſe des franzöſiſchen Mittelgebirges und des provençaliſchen Tieflandes.

I. Der Orbe "Ὄβρις, "Ὄροβις; Obris, Orbis, Orobis).

II. Der Herault (Ἀράυριος Arauris, Araurius, Eravus),

III. Die Vidourle.

E. Die Küſtenflüſſe der Weſt-Alpen.

I. Der Argens (Argenteus).

II. Der Var (Οὔαρος; Varum, Varus) nimmt links die Tinea auf.

F. Die Küſtenflüſſe der italiſchen Halbinſel.

AA. Die Küſtenflüſſe, welche in das tyrrheniſche Meer fließen.

I. Die Magra (Macra).

II. Der Arno (Arnus); der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 16 M.; die Stromentwicklung = 35 M.

III. Der Ombrone (Umbro).

IV. Die Tiber (Abŭla, Tiberis, Tibris); der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 30; die Stromentwicklung = 50 M.; das Flußgebiet = 348 Q.M.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Die Caina.

b. Die Paglio (Pablia, Pallia), welche links den Argento mit der Chiana (Clanis) aufnimmt.

c. Die Teja.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Der Topino nimmt rechts den Chiascio (Asius, Clasius) auf.

b. Die Nera nimmt links den Velino (Velinus) auf.

c. Der Teverone (Anien, Anio).

V. Der Garigliano (ſpr. Gariljano; Clanis, Liris).

VI. Der Vulturno (Athurnus, Volturnus).

VII. Der Sele oder Silaris (Σίλαρος; Silarus, Silerus, Siler) nimmt links den Negro (Tanager) und Calore auf.

VIII. Der Lao (Λάος; Laos).

IX. Der Lamato (Lamecus, Lametus, Lamatuc, Amatius).

X. Der Marro (Metaurus).

BB. Die Küſtenflüſſe, welche in das ioniſche Meer fließen.

I. Der Corace (*Κόραξ*; Corax, Crotalus), mündet in den Buſen von Squillace.

II. Der Cratt (*Κρᾶθις*; Crathis)
III. Der Agri (Aciris)
IV. Der Baſiento (Basentinus)
V. Der Brandanus (Brandanus).
} münden in den Golf von Tarent.

CC. Die Küſtenflüſſe, welche in das adriatiſche Meer fließen.

I. Der Ofanto (Anfidus).
II. Der Candelaro.
III. Der Fortore (Frento).
IV. Der Sangro.
V. Die Pescara (Alternum).
VI. Der Tronte (Juvantius).
VII. Die Potenza.
VIII. Der Eſino (Aesis).
IX. Der Metauro.
X. Der Foglia (Isaurus, Pisaurus).
XI. Die Marechia (Ariminus).
XII. Der Piſatello (*Ρούβικων*; Rubicon).

G. Die Küſtenflüſſe der Oſt-Alpen, welche in das adriatiſche Meer münden.

I. Der Bacchiglione (ſpr. Backiljone; Medoacus Minor).
II. Die Brenta (Medoacus Major, Brentesia).
III. Die Piavis (Plavis).
IV. Die Livenza (Liquentia, Liquetia).
V. Der Tagliamento (ſpr. Taljamento; *Τιλαουέμπτος*; Tilaventum, Tilaventus, Tilavemptus, Tiliabinte).
VI. Der Iſonzo oder Liſonzo (Sontius, Sontus).

H. Die Küſtenflüſſe der griechiſchen Halbinſel.

AA. Die Küſtenflüſſe, welche in das adriatiſche Meer fließen.

I. Die Narenta (*Νάρων*; Naro).

II. Die Moraka oder Bojana bildet den Bojana See oder den See von Skutari (Labeatis).

III. Der Drino (Caradrina) wird durch den weißen und ſchwarzen Drino, wovon der letztere ein Abfluß des Ochrida-Sees (*Λυχνίδος*; Lychnidus) iſt, gebildet.

IV. Der Uſchkomobin (Genuſus).

V. Der Ergent (Ἄψος; Apsus).

VI. Die Bojuzza (ὁ Αἴας; Aeas, Ana, Aous).

BB. Die Küſtenflüſſe, welche ſich in das joniſche Meer ergießen.

I. Der Kalamos (Thyamis).

II. Der Acheron (Ἀχέρων; Acheron).

III. Der Lurcha mündet in den Buſen von Arta.

IV. Die Arta (Ἀράχθος; Arachthus, Arethon) mündet in den Buſen von Arta.

V. Der Aspro Potamos (Thoas, Achelōus).

VI. Der Fidaris (Λικάρμας Εὔηνος; Licormas, Evēnus).

VII. Der Gaſtuni (Peneus).

VIII. Der Rufia (Alphēus).

IX. Der Arkadia.

X. Der Pinatza (Pamisus) mündet in den Buſen von Koron.

XI. Der Baſiliko (Εὐρώτας; Eurōtas) mündet in den Buſen von Kolokythia.

CC. Die Küſtenflüſſe, welche in das ägäiſche Meer fließen.

I. Der Najo, Splaniſſa oder Zeria (Ἴναχος; Inăchus).

II. Der Kephiſſus (Cephissus).

III. Der Aſopus.

IV. Der Hellada (Σπερχεῖος; Sperchius).

V. Der Salambria (Πηνειός; Pēnēus, Salabrias) nimmt rechts den Gura (Apidanus) mit dem Cariſſa (Enipeus) auf.

VI. Der Indſche Karaſu (Ἁλιάκμων; Haliăcmon).

VII. Der Bardar (Axius) nimmt rechts den Kutſchuk Karaſu auf und mündet in den Buſen von Salonichi.

VIII. Der Struma Karaſu (Στρύμων; Strȳmon) bildet den See von Talkinos oder Halkinos, welcher auch Kadaka-See genannt wird, und mündet in den Buſen von Conteſſa.

IX. Der Karaſu Neſto (Νέσος; Nestus, Mestus).

X. Die Marizza (Ἕβρος; Hebrus, Ebrus).

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:
   a. Die Uſandſcha.
   b. Der Arda.
   c. Die Zernitza.
2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:
   a. Die Tundſcha (Ἀρτίσκος; Artiscus).

b. Der Wazhdere.

c. Der Erkene (Reginea) nimmt links den Bujukdere auf.

J. Die Küſtenflüſſe Corſicas.

I. Der Gollo (Τουόλα; Tuolo).

II. Der Tavignano (Ρότανον; Rhotanum).

K. Die Küſtenflüſſe Sardiniens.

I. Die Utta nimmt links die Mulergia auf.

II. Der Flumendoſo (Σαῖπρος; Saeprus).

III. Der Coquinas.

IV. Der Oriſtano (Hieros, Sacer).

L. Die Küſtenflüſſe Siciliens.

I. Der Arena (Σόσσιος; Sossius).

II. Der Belice Deſtro (Κριμίσσος; Crimisus).

III. Der Calatabellata (Isburus).

IV. Der Platani (Camicus).

V. Der Salſo.

VI. Der Terranova.

VII. Der Dirillo.

VIII. Der Camarino.

IX. Der Raguſa.

X. Der Abiſſo.

XI. Der Alfeo.

XII. Der Lentini.

XIII. Der Giaretta (ſpr. Dſchiaretta).

XIV. Der Cantara.

§. 301.

Das Gebiet des ſchwarzen und aſow'ſchen Meeres.

Das ſchwarze und aſow'ſche Meer bekommt die meiſten Gewäſſer der Nordſeite der Central-Alpen, die Flüſſe der Nord- und Oſtſeite der Oſt-Alpen, der Nordſeite der griechiſchen Halbinſel oder der Landſchaften Kroatien, Bosnien, Servien und Bulgarien, der Oſtſeite Thraciens, die Flüſſe eines Theils des deutſchen Mittelgebirges, die meiſten Flüſſe der Karpathen, die Waſſer der Ebenen an der untern Donau, die Gewäſſer von einem großen Theil des ſlaviſchen Tieflandes und die Küſtenflüſſe der Halbinſel Taurien. Unter den Flüſſen, welche in das ſchwarze und aſow'ſche Meer münden, finden ſich 4 Stromſyſteme, nämlich das Stromſyſtem der Donau, des Dnjeſtr, des Dnjepr und des Don.

A. Das Stromſyſtem der Donau bewäſſert ein Stromgebiet von 14,400 Q.M.

AA. Die Donau (Dănŭbiŭs, Danuvius, Danovius Ister) entſteht aus 2 Quellflüſſen, aus der Brege und der Brigach, welche aus dem Schwarzwalde kommen, und den Abfluß des Schloßbrunnens zu Donaueſchingen aufnehmen, von wo an der Fluß Donau heißt. Der Strom bildet ein poſitives Delta und fließt durch 3 Hauptmündungen ins ſchwarze Meer, welche Kili Bogaſi, Suline Bogaſi und Kebrille Bogaſi heißen. Der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 220 M.; die Stromentwicklung = 365 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

I. Die Oſtrach.

II. Die Schwarzach.

III. Die Kanzach iſt der Abfluß des Feder-Sees, welcher 1 St. l. und bis 1½ Viertelſtunde br. iſt.

IV. Die Riß.

V. Die Weſternach entſteht aus der Vereinigung der Dürnach und Rottum.

VI. Die Roth.

VII. Die Iller (Ilargus, Lictus), 22 M. l.

VIII. Die obere Günz.

IX. Die untere Günz.

X. Die Mindel.

XI. Die Zuſam.

XII. Der Lech (Lichus, Licus) iſt 30 M. l. und hat ein 208 Q.M. großes Flußgebiet. Er nimmt links die Wertach auf.

XIII. Die Paar.

XIV. Die große Laber.

XV. Die kleine Laber.

XVI. Die Iſar iſt 47 M. l. und bewäſſert ein 171 Q.M. großes Flußgebiet.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Die Achen kommt aus dem über 1 M. l. und ½ M. br. Achen-See.

b. Die übrigen Zuflüſſe ſind unbedeutend.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Die Jachenau iſt der Abfluß des ¾ M. l. und ¼ M. br. Walchen-Sees.

b. Die Loiſach durchfließt den ¼ M. l. und über ½ M. br. Kochel-See.

c. Die Würm entſteht aus dem Würm-See oder

ſtarnberger See, welcher 2¾ M. l. und nicht ganz ¼ M. br. iſt.

b. Die Ammer, Amber oder Amper durchfließt den 2¼ M. l. und ¼ M. br. Ammer-See.

aa. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

α. Die Ach durchfließt den Staffel-See.

β. Die übrigen Zuflüſſe ſind unbedeutend.

bb. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

α. Die Glon.

β. Die übrigen Zuflüſſe ſind unbedeutend.

XVII. Die Vils.

XVIII. Der In (*Αἶνος*; Aenus, Oenus) kommt aus dem ſilſer See, iſt 67 M. l. und bewäſſert ein 857 Q. M. großes Flußgebiet.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Der Pitzabach.

b. Die ötzthaler Ach heißt im Anfang Roſenthal-Achen.

c. Der Sillbach.

d. Der Zillerbach nimmt links den Zemmbach auf.

e. Der Simsbach entſteht aus dem ¼ M. l. und nicht ganz ¼ M. br. Sims-See.

f. Die Alz durchfließt den 1¾ M. l. und 1½ M. br. Chiem-See, welcher unter mehreren Flüſſen auch die Achen aufnimmt.

g. Die Salza oder Salzach (Jovāvus) iſt 42 M. l. und bewäſſert ein Flußgebiet von 106 Q. M.

aa. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

α. Die krimler Aachen

β. Die gaſteiner Achen.

γ. Der große Arl-Bach.

δ. Der kleine Arl-Bach.

ε. Der Fritz-Bach.

ζ. Der Lamm-Bach.

η. Der Tiſch-Bach entſteht aus dem ¼ M. l. und ¼ M. br. Wallen-See.

bb. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

α. Die Achen entſteht aus dem Königs- oder Bartholomä-See, welcher 1¼ M. l. und faſt ¼ M. br. iſt.

β. Die Sala oder Saal entſteht aus dem Stern-See.

y. Die Achen entſteht aus dem woginger See, deſſen nördliche Hälfte tachinger See heißt und $1\frac{1}{4}$ M. l. und $\frac{1}{4}$ M. br. iſt.

h. Der Mattig-Bach.

i. Die Ach.

k. Der Pram-Bach.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite.

a. Der Triſanna-Bach nimmt links den Roſanna-Bach auf.

b. Der Gurgl-Bach.

c. Die Achen.

d. Der Mangfall kommt aus dem $\frac{3}{4}$ M. l. und $\frac{1}{4}$ M. br. Tegern-See, in welchen ſich die Weiſſach ergießt. Der Mangfall nimmt rechts die Schlierach auf, welche aus dem $\frac{1}{4}$ M. l. und faſt $\frac{1}{4}$ M. br. Schlier-See fließt.

e. Die Rött.

XIX. Die Traun (Traunus) iſt 24 M. l. Sie durchfließt mehrere Seen, worunter der $\frac{3}{4}$ M. l. und $\frac{1}{6}$ M. br. Grundel-See, der 1 M. l. und $\frac{1}{4}$ M. br. hallſtädter See und der Traun-See oder Gmundner-See, welcher über $1\frac{1}{2}$ M. l. und $\frac{1}{4}$ M. br. iſt.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite.

a. Die Alm kommt aus dem Alm-See.

b. Die Krems.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite.

a. Der Iſchl-Bach kommt aus dem $1\frac{1}{2}$ M. l. und bis $\frac{1}{4}$ M. br. wolfganger See.

b. Die Ager iſt der Abfluß des über $\frac{1}{2}$ M. l. und $\frac{1}{6}$ M. br. Fuſchl-See, bildet den $1\frac{1}{4}$ M. l. und über $\frac{1}{4}$ M. br. Mond-See und den Kämer- oder Atter-See, welcher über $2\frac{1}{2}$ M. l. und über $\frac{1}{4}$ M. br. iſt.

XX. Die Enns (Anasus, Anesus, Anisus) iſt 37 M. l.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Der Balte-Bach.

b. Der Kodmer-Bach.

c. Die Salza.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Die Steyer.

b. Die übrigen Zuflüſſe ſind unbedeutend.

XXI. Die Ips.

XXII. Der Erlaf-Bach entſteht aus dem kleinen und großen Erlaf-Bach.

XXIII. Der Tracſen.

XXIV. Die Wien.

XXV. Die Raab (Arabo, Arabon, Rabus, Raba, Aqua Nigra) iſt 38 M. l. und bewäſſert ein Flußgebiet von 136 QM.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Die Marczal.

b. Die übrigen Zuflüſſe ſind unbedeutend.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Die Feiſtritz, welche links die Lafnitz aufnimmt.

b. Die Pinka.

c. Die Gyöngös.

d. Die Rabnitz, welche rechts die Repcze aufnimmt.

Mehrere linke Zuflüſſe der Raab werden von den moraſtigen Ufern des neuſiedler Sees ernährt, welcher 4 M. l., 1 bis 1½ M. br. iſt und 5 Q.M. gr. und auf ſeiner Oſtſeite von dem Hanſag Moraſt umgeben iſt.

XXVI. Der Sio oder Schio mit dem Sarviz, dem künſtlichen Abfluß des Balaton oder Platten-Sees, welcher 11 M. l. und 24 Q.M. gr. iſt. Die Oſt-Seite des Platten-Sees iſt von großen Moräſten umgeben, aus denen der Sio ſich entwickelt, der auf dieſe Weiſe ein natürlicher Abfluß jenes Sees iſt.

XXVII. Die Drau oder Dräve (Δράβος, Δράος; Drāvus, Drabus, Draus) iſt 80 M. l. und bewäſſert ein Flußgebiet von 328 Q.M.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Der Abfuß des Weißen-Sees.

b. Der Gail-Bach nimmt rechts den Gailitz-Bach auf, welcher durch den Raibl-See fließt.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Der Iſel-Bach nimmt rechts den Tefferecken-Bach und links den Kalſer-Bach auf.

b. Die Möll.

c. Die Liſer nimmt den Abfluß des millſtädter Sees auf, in welchen die Sem fließt.

d. Der Abfluß des oſſiacher Sees.

e. Die Gurk nimmt rechts den Oleza-Bach und links die Glan auf, welche durch einen Kanal mit dem klagenfurter See in Verbindung ſteht.

aa. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:
α. Der Obbach-Bach.
β. Die Kainach.
γ. Die Sulm.

bb. Die Zuflüſſe von der linken Seite:
α. Der Pols-Bach.
β. Der Lieſſing-Bach.
γ. Die Mürz.

XXVIII. Die Sau (Σαοῦος, Σαουιος, Σάως; Săvus, Savius, Saos) entſteht aus der wurzener Sau und der wocheiner Sau, welche den wocheiner See durchfließt, iſt 140 M. l.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:
a. Der Laibach.
b. Die Gurk.
c. Die Kulpa (Κόλοψ; Cŏlapis, Colapius) iſt 44 M. l.
d. Die Unna.
e. Der Verbas (Urpanus).
f. Die Bosna.
g. Die Drina (Δρῖνος; Drinus).

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:
a. Die Feiſtritz.
b. Der San.
c. Die Sottla.

XXIX. Die Morawa (Margus, Margis) entſteht aus der ſerviſchen und bulgariſchen Morawa.
XXX. Der Timok.
XXXI. Der Isker (Oescus).
XXXII. Der Vid (Utus).
XXXIII. Die Osma (Escamus).
XXXIV. Die Lantra (Latrus).

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite:
I. Die Elta.
II. Die Beera, Beer oder Beeren.
III. Die Schmiech, Schmieha oder Schmeihe.
IV. Die Lauchart.
V. Die zwiefaltener Aach.
VI. Die Lauter.
VII. Die Schmichen.
VIII. Die Blau, welche die blaubeurener Aach aufnimmt.

IX. Die Brenz mit der Lontel von der rechten Seite.

X. Die Egge.

XI. Die Wernitz iſt 15 M. l.

XII. Die Altmühl iſt 22 M. l.

XIII. Die Laber.

XIV. Die Naab entſteht aus der Haide-, Fichtel- und Wald-Naab und iſt 23 M. l.

1. Unter den Zuflüſſen von der rechten Seite iſt die Vils zu nennen.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Die Pfreimt oder Pfreimtſch.

b. Die Schwarzach.

XV. Der Regen nimmt rechts den weißen Regen und die Champ auf.

XVI. Die Ilz.

XVII. Die kleine Mill.

XVIII. Die große Mill.

XIX. Der Naaren.

XX. Die Isper.

XXI. Die Kamp entſteht aus der großen und kleinen Kamp.

XXII. Die March (Marchus, Marus, Margus, Monus) iſt 47 M. l. und bewäſſert ein Flußgebiet von 161 Q.M.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Die Hanna.

b. Die Thaya oder Theja wird durch die Vereinigung der deutſchen und mähriſchen Thaya gebildet, iſt 37 M. l. und bewäſſert ein Flußgebiet von 216 Q.M.

aa. Unter den Zuflüſſen von der rechten Seite iſt die Pulka zu merken.

bb. Unter den Zuflüſſen von der linken Seite iſt die Iglawa zu merken, welche rechts die Rokitna und links die Oslawa und Schwarzawa mit der Zwittawa aufnimmt.

c. Die Zaya.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Die Beczwa.

b. Die Miava.

XXIII. Der Dudvag.

XXIV. Die Waag (Cusus, Vagus, Waga) entſteht aus der

weißen und ſchwarzen Waag, und nimmt rechts die Arva und links die Turosz auf.

XXV. Die Neutra iſt 24 M. l.

XXVI. Die Grán iſt 35 M. l.

XXVII. Der Eypel oder Ipoli.

XXVIII. Die Theiß (Τιβίσκος; Tibissus, Tibiscus, Tisianus, Pathyssus, Pathissus, Parthiscus). Die Quelle: weiße und ſchwarze Theiß; der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 60 M.; die Stromentwicklung = 125 M.; der Flächeninhalt des Flußgebietes = 2900 Q. M.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Die Taracz.

b. Die Borſova.

c. Der Bodrogh, ein Zuſammenfluß der Latorcza, des Ungh, der Laborcza, der Ondava, der Topla und anderer Flüſſe.

d. Der Sajo nimmt rechts die Rima und links den 53 M. l. Hernath auf.

e. Die Erlau.

f. Die Zagyva mit der Tarna.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Der Biſo.

b. Die Iza.

c. Die Szamos entſteht aus der großen und kleinen Szamos und iſt 64 M. l.

d. Die Körösz entſteht aus der Sebes Körösz, Fehete Körösz und Feher Körösz, oder der ſchnellen, weißen und ſchwarzen Körösz, nimmt rechts den Berettyo auf und iſt 60 M. l.

e. Die Maroſch iſt 100 M. l.

f. Die Bega heißt im Unterlauf Karos.

XXIX. Die Temeſch iſt 58 M. l.

XXX. Der Schiul.

XXXI. Die Aluta, Alt oder Olt (Aluta, Alvata, Alvatus) iſt 74 M. l.

XXXII. Der Ardiſch nimmt links die Dumbowitza auf.

XXXIII. Die Jalomitza.

XXXIV. Der Sereth (Ὀρδήσσος; Ordessus) iſt 62 M. l.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Die Suczawa.

b. Die Moldava.

c. Die goldene Biſtricza.
d. Der Tatruſch.
e. Der Siretzue.
f. Der Buſeo.

2. Unter den Zuflüſſen von der linken Seite iſt der Berlat zu merken.

XXXV. Der Pruth (Ἱέρασος, Γέρασος; Hierăsus, Poras) nimmt rechts die Ceremosze auf und iſt 98 M. l.

C. Das Stromſyſtem des Dnieſtr bewäſſert ein Stromgebiet von 1500 QM.

AA. Der Dnieſtr (ὁ Τύρας, Τύρης; Danaster, Danastrus, Tyra, Tyras). Die Quelle: karpathiſches Waldgebirge; Liman-Mündung; der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 90 M.; die Stromentwicklung = 110 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

I. Der Stry.
II. Die Swica.
III. Die Lomnica.
IV. Die Kobalta.

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

I. Die Zlota Lipa.
II. Die Stripa.
III. Der Sereb.
IV. Der Podhorce.

C. Das Stromſyſtem des Dniepr bewäſſert ein Stromgebiet von 8500 QM.

AA. Der Dniepr (ὁ Βορυσθένης, ὁ Δανάπρις; Borysthĕnes, Danapris). Die Quelle: Wolchonsky-Wald; Liman-Mündung; der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 140 M.; die Stromentwicklung = 240 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

I. Die Bereſina.
II. Der Pripet oder Pripez.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Der Sſtür.
b. Der Gorün nimmt rechts die Slutſcha auf.
c. Der Teterew.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Die Jazolda.
b. Der Ptiſch.

III. Die Drutz oder Druſa.
IV. Der kleine Igren.
V. Der Roß oder Roſan.
VI. Die Krulowka.
VII. Der Bug (ὁ Ὕπανις; Hypănis, Hipanis) nimmt rechts den Jugul auf.

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite:
I. Die Sſoſha.
II. Die Deſſna nimmt links den Sſeim auf.
III. Die Sſula.
IV. Der Pſſjul.
V. Die Worſſkla.
VI. Der Orel.
VII. Die Sſamara.
VIII. Die Konſſkaja.
IX. Der Ingulez (Axalus).

D. Das Stromſyſtem des Don bewäſſert ein Stromgebiet von 8000 Q.M. und führt ſeine Waſſer in das aſow'ſche Meer.

AA. Der Don (Τάναϊς; Tănăis; Tina oder Duna bei den Tartaren; Tongul bei den Kalmücken). Die Quelle: die Moräſte am Epiſanowlins; Liman-Mündung; der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 105 M.; die Stromentwicklung = 195 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:
I. Die Sſoſſna.
II. Der Donez nimmt links den Oſſkol auf.

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite:
I. Die Woroneſch.
II. Der Choper nimmt rechts die Worona auf.
III. Die Medwediza.
IV. Die Ilawlja.
V. Der Sſal.
VI. Der Manitſch.

E. Die Küſtenflüſſe der Oſt-Seite Thraciens und Bulgariens.
I. Der Kamczik.
II. Der Mangalia.

F. Die Küſtenflüſſe des ſlaviſchen Tieflandes.
I. Der Kalmius.
II. Der Berda.
III. Die Molotſchnaja oder Milchfluß.

G. Die Küſtenflüſſe der Halbinſel Taurien.

I. Das Sſalgir.

II. Die übrigen Flüſſe ſind unbedeutend.

§. 302.

Das Gebiet des kaspiſchen Sees.

Der kaspiſche See empfängt durch das Stromſyſtem der Wolga die Gewäſſer des größten Theiles des mittlern und eines Theiles des ſüdlichen ſlaviſchen Tieflandes, ferner die Waſſer des ſüdlichen und weſtlichen Abhangs des ſüdlichen, und des weſtlichen Abhangs des mittlern Urals.

A. Das Stromſyſtem der Wolga bewäſſert das größte Stromgebiet Europas, welches einen Flächeninhalt von 30,000 Q. M. hat.

AA. Die Wolga (*Pă*; Rhă; Jſchilgad bei den Kalmücken; Jdel, Adel, Edel, d. h. Fülle, Ueberfluß bei den Tartaren). Die Wolga entſpringt auf dem Waldai-Gebirge, durchfließt die Korallenſeen, welche Stertſch, Oſelok, Piana und Wolga heißen und ergießt ſich durch mehr als 60 Mündungen in den kaspiſchen See, von welchen der Achtuba und der Buſan die bedeutendſten ſind. Der direkte Abſtand der Quelle von der Mündung = 210 M.; die Stromentwicklung = 430 M.

BB. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

I. Die Weſuga.

II. Die Sſeſtra.

III. Die Katoroſh kommt aus dem Nero-See.

IV. Die Oka.

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Die Sſucha.

b. Die Upa.

c. Die Pronja.

d. Die Mokſcha nimmt links die Zna auf.

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Die Kroma.

b. Der Zon.

c. Der Orel.

d. Die Shisdra.

e. Die Ugra.

f. Die Moskwa.

g. Die Kljas'ma.

V. Die Sura.

VI. Die Sſwiaga.

VII. Die Tereſchka.

VIII. Die Kamüſchinka.

IX. Die Sſarpa.

X. Die Weſowka.

CC. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

I. Die Medwediza.

II. Die Maloga nimmt links die Tſchakodoſchtſcha oder Tſchagoda auf, welche aus dem See gleichen Namens kommt.

III. Die Schekſſna kommt aus dem Beloi-See (d. h. weißer See) und nimmt rechts die Sſuda auf.

IV. Die Tſcheremcha.

V. Die Koſſtroma ſteht mit dem Tſchuchlowa-See in Verbindung.

VI. Die Unſha.

VII. Die Wetluga.

VIII. Die Rutka.

IX. Die große und kleine Kokſchaga.

X. Die Kaſanka.

XI. Die Kama (Tolman oder Tſcheman Idel bei den Tartaren).

1. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

a. Die Obwa.

b. Die Sſiwa.

c. Die Wjatka (Naukiad Edel bei den Tartaren).

2. Die Zuflüſſe von der linken Seite:

a. Die ſüdliche Kil'tma.

b. Die Wiſchera.

c. Die Koſſwa.

d. Die Tſchuſſowaja (Suſcha bei den Wogulen) entſteht aus den Abflüſſen dreier Seen, wovon einer Tſchuſſowskoe Oſero heißt.

e. Die Belaja.

aa. Die Zuflüſſe von der rechten Seite:

α. Der Inſer.

β. Die Ufa nimmt links den Ai und Jurſen auf.

γ. Der Tanip.

bb. Unter den Zuflüſſen von der linken Seite iſt die Dioma oder Düma zu merken.

f. Der Ik.

g. Die Scheſchma.

h. Der Piſſkor.

XII. Der große Tſcheremſchan.
XIII. Der Sſok.
XIV. Der Sſamara.
XV. Der große Irgis.
XVI. Der Eruſſlan.

B. Die übrigen Zuflüſſe des kaspiſchen Sees gehören zu Aſien, in welchem Erdtheil auch noch das Delta der Wolga liegt.

§. 303.

Ueberſicht der bedeutendſten Ströme und Küſtenflüſſe nach dem direkten Abſtande ihrer Quelle von der Mündung, ihrer Stromentwicklung, ihrem Fall und ihrem Strom- oder Flußgebiet.

Name des Stromes oder des Küſtenfluſſes.	Dir Abſt. der Quelle v. d. Mündung in deutſchen Meilen.	Stromentwicklung in deutſchen Meilen.	Höhe der Quelle über der Mündung in pariſ. Fußen.	Fall auf eine deut Meile in pariſ. Fußen.	Strom- oder Flußgebiet in deutſch. Q. M.
Wolga	210	430	1000′	2,3	30,000
Donau	220	365	2100	6,0	14,400
Dnjepr	140	240	c. 800	1,2	8,500
Don	105	195	c. 300	1,5	8,000
Dwina (Suchona-Quelle)	70	160	c. 400	2,5	6,000
Rhein	90	150	6174	41,2	4,000
Weichſel	70	130	c. 2000	15,3	3,600
Petſchóra	90	150	c. 1500	10,0	3,000
Elbe	80	155	4260	27,5	2,800
Loire	80	130	4308	33,0	2,400
Oder	70	120	1705	14,2	2,100
Niemen	60	115	c. 500	4,3	2,000
Rhone	60	109	4500	41,3	1,760
Duero	65	100	c. 3000	30,0	1,600
Dnjeſtr	90	110	c. 1500	13,5	1,500
Dúna	90	120	c. 4000	33,3	1,400
Tajo	70	140	c. 900	6,4	1,400
Garonne	50	80	c. 6000	75,0	1,400
Guadiana	65	105	c. 3000′	28,5	1,200
Seine	55	92	1338	14,5	1,200
Po	58	88	6047	68,6	1,200
Guadalquibir	45	70	c. 3000	43,0	950
Weſer	50	70	2479	35,4	870
Minho	25	35	—	—	740
Schelde	25	54	400	7,4	432
Pregel	20	26	c. 200	7,7	370
Ems	32	43	c. 300	7,0	250
Themſe	18	46	c. 300	6,5	228

§. 304.

Reſultate.

I. Die Oberfläche des europäiſchen Feſtlandes vertheilt ſich nach den Gebieten der umgebenden Meere ungefähr in folgendem Verhältniſſe:

Das Gebiet	umfaßt	von dem ganzen Areal
Das nördliche Eismeer	20,000 Q. M.	0,12
Die Oſt-See	30,000 —	0,19
Die Nord-See	10,000 —	0,06
Die offenen Glieder des nordatlantiſchen Oceans	14,000 —	0,09
Das mittelländiſche Meer	16,000 —	0,10
Das ſchwarze Meer	40,000 —	0,25
Der caspiſche See	30,000 —	0,19

Dieſe Tafel zeigt, daß den abgeſchloſſenſten Meeresbecken, dem caspiſchen, ſchwarzen, baltiſchen und deutſchen Meere die größten Flächen des europäiſchen Feſtlandes ihre Gewäſſer zuſenden, während dem offenen Ocean und der langgedehnten Küſte des Mittelmeeres verhältnißmäßig geringere Flüſſe mit kleineren Gebieten zugewieſen ſind.

II. Nimmt man die Geſammtheit der ſtrömenden Waſſer Europas = 1,00 an, ſo betragen die Gewäſſer, welche ſich ergießen

in das ſchwarze Meer	0,27
in den caspiſchen See	0,16
in das mittelländiſche Meer	0,14
in die offenen Glieder des nordatlantiſchen Oceans	0,13
in das baltiſche Meer	0,15
in die Nord-See	0,11
in das nördliche Eismeer	0,05

Aus dieſer Tafel erhellet, daß die größte Waſſermenge dem ſchwarzen Meere zugeführt wird, indem es faſt den dritten Theil aller ſtrömenden Waſſer Europas aufnimmt. Beinahe die Hälfte der europäiſchen Waſſer verlauft ſich in das ſchwarze Meer und in den kaspiſchen See, was um ſo bemerkenswerther iſt, als jenes ein Binnenmeer, dieſer ein völlig abgeſchloſſener Landſee iſt. Das baltiſche Meer und die Nord-See nehmen verhältnißmäßig größere Waſſermaſſen auf, als der offene nordatlantiſche Ocean, das mittel-

ländiſche Meer und das nördliche Eismeer, obgleich die letztern Meere einen ſehr großen Theil der europäiſchen Küſten berühren.

III. Vergleicht man die Stromſyſteme Europas unter ſich, ſo erhält man für die ſechs größten folgende Reſultate:

Alle ſtrömenden Waſſer Europas	= 1,00
Die Wolga entladet davon	0,14
Die Donau	0,12
Der Dniepr	0,05
Der Don	0,04
Der Rhein	0,03
Die Dwina	0,02

Hieraus erhellet, daß die Wolga allein eben ſo viel Waſſer abführt, als das mittelländiſche Meer aus Europa empfängt und ſogar noch mehr Waſſer dem kaspiſchen See zuſendet, als der offene nord-atlantiſche Ocean aus Europa aufnimmt. Die Waſſer der Donau ſind faſt eben ſo bedeutend, als die Gewäſſer im Gebiete des baltiſchen Meeres und noch bedeutender, als die im Gebiete der Nord-See. Der Dniepr führt mehr Waſſer in das ſchwarze Meer, als alle Flüſſe im Gebiete des nördlichen Eismeeres, der Don aber eben ſo viel u. ſ. w.

IV. Die Stromſyſteme Europas zeichnen ſich durch eine reiche Verzweigung ihrer Waſſernetze aus, beſonders findet man faſt bei allen Strömen im Unterlaufe ein mannigfaltiges Geäder von Nebenflüſſen. Eine Ausnahme hievon machen die Ströme im Gebiete des nördlichen Eismeeres.

V. Doppelte Quellflüſſe ſind in Europa nicht ſo häufig, als in Afrika, ſondern eben ſo ſelten als in Aſien.

VI. Die Mündungen der europäiſchen Ströme nehmen eine vierfache Geſtalt an.

1. Durch bedeutende Erweiterung und Einarmigkeit ihrer Mündungen zeichnen ſich faſt alle europäiſchen Ströme aus, welche den offenen Theilen des nord-atlantiſchen Oceans zufließen: ſo die Elbe, Weſer, Ems, Seine, Loire, Garonne, der Minho, Duero, Tajo, die Guadiana, der Guadalquivir, die Themſe und die andern britiſchen Flüſſe.

2. Die Liman-Bildung findet ſich bei den Strömen des nördlichen Eismeeres und des ſchwarzen Meeres, mit Ausnahme der Donau.

3. Die Haff-Bildung iſt den drei baltiſchen Strömen, Niemen, Weichſel und Oder eigen.

4. Poſitive Delta's characteriſiren die Hauptzuflüſſe des Mittelmeeres, den Ebro, die Rhone, den Po, die Etſch; ferner die Donau, die Wolga; ein vollkommen ausgeprägtes Deltaland bildet das Mündungsland des Rhein.

VII. Die Normal-Direktion der europäiſchen Ströme zeigt vielfach eine große Parallelität.

1. In der Hauptrichtung von NW. gegen SO. fließen die baltiſchen Zuſtröme der ſkandinaviſchen Halbinſel, die meiſten Hauptflüſſe und die bedeutenderen Küſtenflüſſe des Mittelmeeres und ſeiner Glieder, mit Ausnahme der Rhone und des Po, die Ströme des ſchwarzen und aſow'ſchen Meeres (die Donau ausgenommen), wenn man auf ihren Unterlauf keine Rückſicht nimmt, und die Wolga, läßt man nämlich die vielen Krümmungen ihres Laufes außer Acht.

2. Der andern Hauptrichtung von SO. gegen NW. folgen die Ströme des nördlichen Eismeeres, des baltiſchen und deutſchen Meeres, des Kanals und des biskaiſchen Golfes; nur der Rhein und die Loire weichen von dieſer Richtung vielfach ab.

3. Die dritte Hauptrichtung von O. nach W. zeigt ſich bei den atlantiſchen Strömen der hesperiſchen Halbinſel.

4. Der vierten Hauptrichtung von W. nach O. entſprechen der Po und die Donau.

Drei große Ströme folgen keiner von dieſen 4 Hauptrichtungen, nämlich der Rhein, die Loire und die Rhone.

VIII. Mehrere unter den Hauptflüſſen zeigen nicht allein eine gleichlaufende Normaldirektion, ſondern auch eine auffallende Parallelität ihrer Hauptwindungen. Dieß iſt beſonders der Fall bei der Düna, dem Niemen, der untern Weichſel, Oder, Elbe und Weſer, bei der obern Seine, Loire und Garonne, endlich bei dem Don, Dnjepr, der Wolga und dem Ural, wenn man bei den beiden letztern Flüſſen auf ihren Unterlauf keine Rückſicht nimmt.

IX. Die Seen Europas zerfallen in 2 Hauptklaſſen: in Steppenſeen und in Flußſeen.

1. Die Steppenſeen haben entweder keinen Zufluß und keinen Abfluß oder blos einen Zufluß und keinen Abfluß. Hieher gehören der neuſiedler und der Platten-See, welche früher durch natürliche, jetzt nur noch durch künſtliche

Abflüſſe mit der Donau in Verbindung ſtehen, ferner der Lago di Perugia (Τρασιμένη Λίμνη, Τρασυμένα Λίμνη; Träsimĕnus Lacus) und der See von Celano oder Fucino (ſpr. Futſchino), welche in der italiſchen Halbinſel liegen; die Seen von Langaza und Betſchik (Βόλβη Λίμνη; Bolbe) in Macedonien; der Karlas See (bäbeiſcher See) in Theſſalien; der Topolias See (Κωπάϊς, Λίμνη ἡ Κηφισσίς; Copais, Cephissis, Haliartius) in Livadien, welcher den Mauro Potamos (ὁ Κηφισσός; Cephissus) aufnimmt, und andere.

2. Die Flußſeen haben entweder blos einen Abfluß, oder einen Abfluß und einen Zufluß. Sie ſind ſehr häufig und charakteriſtiſch für die europäiſchen Waſſerſyſteme, da ſie ſich in den andern Erdtheilen, mit Ausnahme von Nord-Amerika, ſelten finden. Die Flußſeen bilden 6 große Gruppen:

a. Die erſte Seengruppe umlagert auf allen Seiten die Geſtade des baltiſchen Meeres, in größerer oder geringerer Entfernung von demſelben.

b. Die zweite Seengruppe umſchließt das europäiſche Alpenland. Der weſtlichſte Seebecken iſt der See von Bourget, das öſtlichſte der neuſiedler See, das nördlichſte der Chiem-See, das ſüdlichſte der Garda-See.

c. Die dritte Seengruppe begreift die wenigen Seen der Weſt-Seite der italiſchen Halbinſel.

d. Die vierte Seengruppe wird durch die geringe Anzahl der Seen gebildet, welche ſich auf der griechiſchen Halbinſel finden.

e. Die fünfte Seengruppe bilden die Seen Irelands.

f. Zu der ſechsten Seengruppe gehören die ſchottiſchen Seen.

Fünftes Kapitel.

Das Klima.

§. 305.

Ueberſicht.

Europa liegt größtentheils in der gemäßigten Zone, nur ein kleiner Theil dehnt ſich nördlich von dem Polarkreis aus. Es nimmt weder an dem Klima der Tropengegenden, noch an dem Charakter der Polargegenden Antheil, ſondern hat ein vorherrſchend gemäßigtes Klima. Eben ſo wenig treten das oceaniſche und das continentale Klima in einen ſchroffen Gegenſatz zu einander, da beide Klimate auf das glücklichſte mit einander ge-

miſcht ſind; denn das continentale Klima wird erſt im Maximum der Annäherung an Aſien überwiegend, das Uebermaaß der oceaniſchen Einflüſſe aber iſt nur auf wenige Küſtengegenden des weſtlichen Europa beſchränkt. Daher wird Europa trotz der großen Mannigfaltigkeit ſeiner klimatiſchen Verhältniſſe durch eine Gleichartigkeit ſeines Klimas charakteriſirt, welche nur dieſem Erdtheil eigen iſt.

Europa liegt innerhalb der Zone des Regens, in welchem das ſubtropiſche Klima allmählig verſchwindet, und in der Zone des veränderlichen Niederſchlags; die äußerſte Nordſpitze des Erdtheils erreicht die Zone des ewigen Schnees nicht *). Die Zone des Regens mit ſubtropiſchem Klima, in welcher der Schnee eine Seltenheit iſt, begreift den größten Theil der griechiſchen und italiſchen Halbinſel, die hesperiſche Halbinſel, die Inſeln des Mittelmeeres, das provençaliſche Tiefland, die Weſtküſte Frankreichs und die äußerſte Spitze des corniſchen Berglandes. Der übrige Theil Europas liegt in der Zone des veränderlichen Niederſchlags.

Europa dehnt ſich vermöge ſeiner ſenkrechten Dimenſion durch alle drei Klimaregionen aus.

In den §§. dieſes Kapitels folgen wir den Arbeiten von Berghaus, v. Buch, Fr. Hoffmann, A. v. Humboldt, Kämtz und Schouw.

§. 306.

Die Temperaturverhältniſſe.

A. Die Iſothermen von + 20° bis — 5°C durchſchneiden Europa. Die Mittelwärme des ſüdlichen Europa fällt zwiſchen + 20° (wahrſcheinliche Mittelwärme der Südküſte Siciliens) und zwiſchen + 12,9° (Mailand); die mittlere Jahrestemperatur des nördlichen Europa bewegt ſich zwiſchen + 13,6° (Dar und Bordeaux) und — 5° C. Nimmt man nun blos auf die Orte Rückſicht, welche eine geringe abſolute Höhe haben, ſo iſt der Spielraum der mittlern Jahreswärme im nördlichen Europa größer, als im ſüdlichen. Allein man findet auf den Gebirgen des ſüdlichen Europa die Jahrestemperaturen des nördlichen Europa wieder. Die Mittelwärme des St. Gotthard beträgt — 1,3° C, auf den höchſten Gipfeln der Apenninen — 2°, auf der Spitze des Aetna faſt — 5°, und auf dem Montblanc ſinkt ſie ſogar auf — 16° C herab, während ſie auf

*) Man vergleiche hierüber in meinem Schulatlas die Charte von Europa Nro. 3. b., ein Blatt, welches auch zur Erläuterung der übrigen §§. dieſes Kapitels dient.

den höchſten Gebirgen des nördlichen Europas ſchwerlich niedriger iſt, als — 10° C. Wenn daher das nördliche Europa nach wagerechter Ausdehnung in Hinſicht ſeiner mittlern Jahrestemperaturen eine größere Differenz zeigt, als das ſüdliche Europa, ſo iſt dagegen der Spielraum der Mittelwärme nach vertikaler Dimenſion im ſüdlichen Europa viel größer, als im nördlichen.

B. Die Biegung der Iſothermen und die Wärmeabnahme von Weſten gegen Oſten. Betrachtet man die Iſothermen auf der Charte von Europa, ſo findet man, daß ſie keineswegs mit den Breitekreiſen parallel laufen. Sie zeigen nämlich mannigfache Biegungen und bilden Kurven mit verſchiedenen Scheiteln, welche bald convex, bald concav, d. h. bald dem Pole, bald dem Aequator zugewendet ſind. Hieraus folgt, daß in Europa nicht alle in gleichem Niveau und unter gleichen Parallelen liegende Orte auch eine und dieſelbe mittlere Jahrestemperatur haben. Die convexen Scheitel der Iſothermen liegen alle in Weſt-Europa, die concaven dagegen hauptſächlich im öſtlichen Europa. Dieß deutet auf eine Abnahme der Wärme von Weſten gegen Oſten hin, wie dieß auch bei Aſien und Nord-Amerika der Fall iſt. Und in der That verringert ſich, was durch die zuverläßigſten Beobachtungen bewieſen wird, die mittlere Jahrestemperatur der Orte unter gleicher geographiſcher Breite in der Richtung der Parallelen auf eine ſehr merkliche Weiſe und zwar in dem Maaße, als man ſich von den Küſten des Oceans entfernt und den kontinentalen Gegenden des Erdtheils ſich nähert.

Die merkwürdige Biegung der Iſothermen in Europa wird hauptſächlich durch das oceaniſche Klima der weſtlichen, und den continentalen Charakter der öſtlichen Gegenden Europas hervorgebracht. Jedoch üben auch die herrſchenden Winde einen ſehr bedeutenden Einfluß auf die Biegung der Iſothermen aus. Diejenigen Gegenden Europas, welche oceaniſches Klima haben, ſind Island, die Weſtküſte Skandinaviens, Dänemark, der britiſche Archipelagus, die Niederlande, die atlantiſchen Küſten Frankreichs, die drei großen ſüdlichen Halbinſeln und die Inſeln des Mittelmeeres. In Beziehung auf die drei großen Halbinſeln des ſüdlichen Europas iſt jedoch zu bemerken, daß auch hier eine Temperaturverminderung in der Richtung von W. nach O. Statt zu finden ſcheint. Daher ſind die Küſtengegenden der griechiſchen Halbinſel im Allgemeinen kälter, als die der italiſchen und heſperiſchen, und wiederum ſind die öſtlichen Geſtade jeder einzelnen Halbinſel minder warm, als die weſtli-

chen. Solches bekunden nicht nur die Biegungen der Iſothermen, ſondern auch die Wendungen der Nordgrenze derjenigen Zone, in welcher der Schnee im Niveau des Meeres eine Seltenheit iſt, und endlich die Krümmungen der Vegetationsgrenzen. Der Uebergang aus dem oceaniſchen zum continentalen Klima findet überall ſehr allmählig Statt, und dieſes Geſetz erleidet nur da Ausnahmen, wo hohe Gebirge feſtſtehende Wetterſcheiden bilden. Daher haben die caſtiliſchen Hochflächen ein continentales Klima, weil ihre Randgebirge alle oceaniſchen Einflüſſe abweiſen; ebenſo tritt die durch einen hohen Gebirgswall vom Meere abgeſchloſſene Oſtſeite der ſkandinaviſchen Halbinſel in einen ſo merkwürdigen Gegenſatz gegen die Weſtküſte; ebenſo zeichnen ſich die überall von Gebirgen umſchloſſenen Tiefebenen und Hügelländer Ungarns und Siebenbürgens durch den continentalen Charakter ihres Klimas aus. Die öſtlichen Gegenden Frankreichs und Deutſchlands dagegen vermitteln das oceaniſche Klima der weſtlichen Länder Europas mit dem continentalen Klima des Oſtens, und hier beginnt der eigenthümliche Charakter des continentalen Klimas jenſeits der Polargrenze der Buche hervorzutreten, und äußert ſich immer deutlicher und unverkennbarer, je mehr man ſich dem aſiatiſchen Continente nähert.

Es iſt aber der Charakter des oceaniſchen Klimas hauptſächlich daran zu erkennen, daß die Temperatur das ganze Jahr hindurch ſich ziemlich gleich bleibt oder der Unterſchied zwiſchen der Winter- und Sommertemperatur nur unbedeutend iſt. Dieſe Erſcheinung wird hauptſächlich dadurch hervorgebracht, daß in den Gegenden, welche unter oceaniſchen Einflüſſen ſtehen, die Atmoſphäre durch die von den Meeren herkommenden Winde mit viel Feuchtigkeit erfüllt wird, wodurch im Sommer das ſtarke Aufprallen der Sonnenſtrahlen, im Winter dagegen die große Wärmeausſtrahlung des Bodens verhindert wird. In den Ländern, welche unter oceaniſchen Einflüſſen ſtehen, gibt es daher keine ſtrengen Winter, und viele Gewächſe gedeihen in ihnen, weil ſie von den Winterfröſten nicht zerſtört werden, dagegen erreicht auch der Sommer einen verhältnißmäßig niedrigen Wärmegrad, und es kann geſchehen, wie z. B. in Cornwall, daß ſüdliche Pflanzen, wie Myrten, Loorbeerbäume, Cypreſſen und ſebſt Orangenbäume noch im Freien ausdauern, während dagegen die Aepfel kaum reif werden und keine Traube gedeiht. Der Charakter des continentalen Klimas dagegen prägt ſich in den großen Wärmeunterſchieden des Winters und Sommers aus. Denn im Innern des Continents, wo keine feuchten Luftſchichten das Aufprallen der

Sonnenſtrahlen verhindern, ſteigert ſich die Sonnenhitze zu einer außerordentlichen Höhe; im Winter dagegen wird die Wärmeausſtrahlung des Erdbodens durch die trockene Atmoſphäre befördert, und die Kälte muß deswegen einen ſehr bedeutenden Grad erreichen.

C. **Die Temperaturunterſchiede in den Jahreszeiten und ihr Einfluß auf das Pflanzenreich und die Phyſiognomie des Landes.**

I. **Der größte Theil Europas hat wegen ſeiner geographiſchen Lage eine regelmäßige Folge von 4 Jahreszeiten.** Nur der äußerſte Süden und der äußerſte Norden machen hievon eine Ausnahme. Dort ſind die Uebergangs-Jahreszeiten Frühling und Herbſt unmerklich mit dem Sommer und mit dem nur durch häufigere Regengüſſe ſich ankündigenden Winter verſchmolzen; hier, im äußerſten Norden, wo heiße Sommer und kalte Winter, wie in allen polariſchen Gegenden, ungemein ſchnell auf einander folgen, ſind die Uebergangszeiten von ſehr geringer Dauer.

II. **Die Temperaturunterſchiede der Jahreszeiten, welche in Europa überhaupt geringer ſind, als in Aſien und Nord-Amerika, wachſen in Europa mit der zunehmenden geographiſchen Breite und mit der zunehmenden öſtlichen Länge.**

1. **Vergleicht man den Norden und den Süden Europas in Bezug auf die Modificirung des Klima's, welche durch die Temperaturdifferenzen der Jahreszeiten bedingt werden,** ſo ergibt ſich, daß der Unterſchied weniger durch die Differenzen der Sommerwärme, ſondern vielmehr durch den Unterſchied der Wintertemperatur ausgeprägt wird. Dieß beweiſen folgende Beobachtungen:

Orte	Breite	Länge	Mittlere Temperatur des	
			Winters	Sommers
Palermo	38°07′	31°02′	+ 11,3°	+ 22,0°
Wien	48 12	34 02	0,5	20,4
Kopenhagen	55 41	30 15	— 0,4	17,3
Stockholm	59 20	35 44	3,6	16,1

Der Unterſchied der Sommertemperatur von Palermo und Wien beträgt demnach blos 1,6°, die Differenz der Wintertemperatur von beiden Orten aber ſteigt bis auf 10,8°. Die Sommerwärme von Kopenhagen iſt nur 4,7°, die Winterwärme aber um 11,7° niedriger, als in Palermo. Die Sommertemperatur Stockholms iſt von der in Palermo nur um 5,9° verſchieden, die Wintertemperaturen beider Orte ſind aber 14,9° von einander entfernt.

Noch deutlicher tritt die große Differenz zwiſchen den Wintertemperaturen des nördlichen und ſüdlichen Europas hervor, wenn man die Extreme der Wärme und Kälte mit einander vergleicht. Folgende Tafel zeigt die höchſte und niedrigſte Temperatur von 4 unter verſchiedenen Breiten gelegenen Orten:

Orte	Zahl der Beobachtungs-Jahre	Höchſte Temperatur	Niedrigſte Temperatur
Palermo	64 Jahre	+ 39,7°	0,0°
Rom	40 —	38,0	— 5,9
Kopenhagen	50 —	33,7	22,3
Stockholm	68 —	36,0	32,3

2. **Die Temperatur-Differenzen der Jahreszeiten wachſen mit der zunehmenden öſtlichen Länge.** Vergleicht man in dieſer Beziehung den Weſten mit dem Oſten von Europa, ſo ergibt ſich auch hier im Allgemeinen das Geſetz, daß die Unterſchiede zwiſchen dem weſtlichen und öſtlichen Europa weniger durch die Verſchiedenheit der Sommertemperatur als vielmehr durch die der Wintertemperatur hervorgebracht werden. Die Vergleichung der beiden Orte Edinburg und Kaſan, welche unter gleicher geographiſcher Breite, aber unter verſchiedener Länge liegen, weist die Richtigkeit dieſes Geſetzes ſehr deutlich nach:

Orte	Breite	Länge	Mittlere Temperatur des		
			Jahres	Winters	Sommers
Edinburg	55° 58′	14° 30	+ 8,3°	+ 3,4°	+ 14,0°
Kaſan	55 48	67 10	3,0	— 12,2	18,3

III. **Der größere Temperaturunterſchied der Jahreszeiten und die verhältnißmäßig hohe Sommerwärme des Nordens übt auf die Pflanzenwelt der Polargegenden einen ſehr vortheilhaften Einfluß aus.** Die ſtrenge Winterkälte hemmt zwar die Lebensthätigkeit der Gewächſe, vernichtet ſie aber nicht, während die hohe Sommerwärme in den langen Tagen ihrem Gedeihen überhaupt, und dem Reifwerden der Früchte und des Samens, beſonders ſehr günſtig iſt. Denn wenn die Jahreszeiten hier einander gleich wären, wenn der Norden einen ewigen Frühling hätte, ſo würde z. B. in Kopenhagen und in Berlin zwar niemals Schnee fallen und Eis gefrieren, aber auch das Getreide würde nicht zur Reiſe gelangen und jene Gegenden wären wahrſcheinlich nicht einmal von Wäldern beſchattet. Denn auf der Hochebene von Quito, wo in der That die Jahreszeiten in Hinſicht der Wärme faſt einander gleich ſind, hört der Getreidebau ſchon bei einer

mittlern Jahrestemperatur von + 12,5° C (Mailand) auf, und die Bäume verſchwinden bei + 10° C (Carlsruhe).

Der günſtige Einfluß, welchen die Temperatur-Differenzen der Jahreszeiten äußern, erhellt auch aus einer Vergleichung der Küſten- und Binnenländer. Auf Irland und den Färöern fehlt das Getreide und die Waldbäume, während beide auf dem Feſtlande noch bei einer viel niedrigen mittleren Jahrestemperatur gedeihen. Ebenſo gehen die Polargrenzen des Weinſtockes und des Mais in dem continentalern Deutſchland weiter gegen Norden, als in dem weſtlichen Frankreich.

IV. Die Ankunft des Frühlings iſt wegen des größeren Unterſchiedes der Jahreszeiten in dem nördlichen Europa auffallender, als im ſüdlichen. Auf die ſtrenge Winterkälte folgt dort eine milde Luft, die mit einer Eisdecke überzogenen Landſeen und Flüſſe thauen auf, die Schneedecke der Erdoberfläche verſchwindet, Gräſer und Kräuter entſproſſen dem Boden, die Bäume und Sträucher werden belaubt, die Zugvögel kommen und die Inſekten erſcheinen. Im ſüdlichen Europa dagegen, wo im Winter die Aecker und Wieſen grün bleiben und die meiſten Bäume und Sträucher belaubt ſind, iſt der Uebergang viel unbedeutender. Die Veränderungen, welche die Frühlingswärme hervorbringt, beſtehen darin, daß eine größere Anzahl von Gewächſen hervorſproßt und blüht, mehr Bäume belaubt werden und eine größere Anzahl von Vögeln und Inſekten zum Vorſchein kommen. Daher macht auch in den ſüdlichen Gegenden Europas die Ankunft des Frühlings keinen ſo bedeutenden Abſchnitt im Leben des Landmanns, der den ganzen Winter hindurch auf ſeinem Acker oder in ſeinem Gemüßegarten, in ſeinem Weinberge oder in ſeinem Olivenwäldchen der Arbeit nachgehen kann, wie dieß im mittlern und nördlichen Europa der Fall iſt.

D. Die Temperaturabnahme mit der zunehmenden Höhe; der mittlere Werth der Temperaturabnahme mit der Höhe; die Abhängigkeit der Temperaturabnahme mit der Höhe von den Jahres- und Tageszeiten und die Urſachen, welche auf die Höhe der Schneegrenze einwirken.

I. Die Temperatur nimmt ab mit der zunehmenden Höhe. Es iſt eine allgemein bekannte Thatſache, daß die Luftſchichten immer kälter werden, je höher man hinaufſteigt, und daß man auf hohen Gebirgen endlich eine Linie erreicht, wo der Schnee

nie thaut, eine Linie, welche man die untere Grenze des Schnees nennt.

Mit der Löſung dieſes merkwürdigen Problems haben ſich verſchiedene Naturforſcher beſchäftigt, ſo Bougeur, Lambert und de Luc; v. Sauſſure indeß hat dieſen Gegenſtand zuerſt gründlich behandelt, und ſeinen Unterſuchungen hauptſächlich verdanken wir die Erklärung dieſer merkwürdigen Thatſache, welche im Folgenden gegeben werden ſoll.

II. Die Urſache der Temperaturabnahme mit der zunehmenden Höhe liegt nicht in der verminderten Fähigkeit der Sonnenſtrahlen auf größeren Höhen Wärme zu erzeugen; ſondern ſie iſt in der veränderten Beſchaffenheit des Mediums zu ſuchen, durch welches die Sonnenſtrahlen in der Höhe oder Tiefe zur Erdoberfläche gelangen, oder in der veränderten Beſchaffenheit der Luftſchichten auf hohen Bergen im Verhältniß zu denen, welche auf tiefer liegenden Gegenden ruhen.

Die Luft auf den Bergen iſt nämlich bei weitem dünner, als in der Tiefe, in Folge der verminderten Wirkung der Schwere und des Drucks, welchen die einzelnen Luftſchichten auf einander ausüben. Ferner iſt ſie auf den Höhen viel durchſichtiger, als in den tiefer liegenden Gegenden. Hier iſt ſie mit Waſſerdämpfen und Staubtheilchen erfüllt, welche die Durchſichtigkeit bedeutend vermindern, und die höheren Regionen in weit geringerem Maaße erreichen. Daher ſieht man auf den Gebirgen nicht nur gleich weit entfernte Punkte viel klarer, als in der Ebene, ſondern auch der Himmel, welchen man in der Tiefe wegen der ſtärkeren Brechung der Sonnenſtrahlen faſt immer mit einer matten, blaugrauen Farbe erblickt, hat von den Gebirgen aus betrachtet ein weit intenſiveres und dunkleres Blau. Beide Erſcheinungen, ſowohl die verminderte Schwere, als auch die größere Durchſichtigkeit der Luft in den höhern Regionen wirken gleichmäßig darauf, die Wärme erzeugende Kraft der Sonnenſtrahlen bedeutend zu vermindern.

Die Erzeugung der Wärme iſt nämlich eine Zerſtörung des Lichtes; und je vollkommener dieſe möglich iſt, deſto ſtärker wird auch die Erwärmung ſeyn. Daher kann die Wärme-Erzeugung durch die Sonnenſtrahlen in den Körpern nur in dem Maaße Statt finden, in welchem ſie von denſelben verſchluckt werden. In vollkommen durchſichtigen Körpern, welche den Sonnenſtrahlen freien Durchgang geſtatten, wird daher keine Wärme erzeugt, je undurchſichtiger aber ein Körper iſt, deſto ſtärker kann er erhitzt werden.

Wirken daher die Sonnenſtrahlen gleich ſtark auf eine dichtere und mit undurchſichtigen Theilen ſtärker beladene Luft, ſo wird dieſelbe viel ſtärker erhitzt, als eine dünnere und durchſichtigere Luftſchicht. Schon dieß Verhältniß macht es nothwendig, daß die Luftwärme mit zunehmender Höhe abnimmt.

Hiezu kommt noch ein anderes Verhältniß, das den Unterſchied der Wärme zwiſchen den höher und tiefer liegenden Luftſchichten vergrößert. Die Luftſchichten empfangen nämlich ihre Wärme nicht allein unmittelbar von den Sonnenſtrahlen, ſondern ſie bekommen eine eben ſo große Wärmemaſſe von dem Theil der Erdoberfläche, mit welchem ſie zunächſt in Berührung ſtehen. Die Erdoberfläche aber kann als ein viel dichterer und undurchſichtigerer Körper bei weitem ſtärker erhitzt werden und ihre Wärme der kühleren Luft in einem um ſo größeren Maaße mittheilen, je ſtärker ſie erwärmt iſt. Dieſer Einfluß iſt in den niedern Luftſchichten bei weitem größer, als in den obern; denn jene ſtehen mit der ganzen Erdoberfläche in ununterbrochener Berührung, die höhern Luftſchichten aber nur mit den Gebirgskämmen und mit den Gipfeln, welche um ſo weniger Wärme ausſtrahlen, je geringer ihr Umfang iſt. Ueberdieß trägt auch das Aufſteigen der erwärmten und dadurch leichter gewordenen Luft in den höhern Regionen dazu bei, die Temperatur derſelben zu erniedrigen, weil ſich dieſelbe in hohem Maaße ausdehnt und verdünnt, je höher ſie aufſteigt; und wenn ſich Körper ausdehnen, ſo binden ſie eine gewiſſe Wärmemaſſe, welche zu ihrem Beſtehen in verdünntem Zuſtande erforderlich iſt, und dieſe muß den umgebenden Luftſchichten entzogen werden.

III. Der mittlere Werth der Temperaturabnahme mit der Höhe. Da die mit der Höhe abnehmende Temperatur der Atmoſphäre von ihrer abnehmenden Dichtigkeit, von der Durchſichtigkeit und von dem Geſetze, nach welchem die Sonnenſtrahlen geſchwächt werden, abhängt, ſo iſt zu vermuthen, daß ſich in dieſer Temperaturabnahme irgend ein Geſetz zeigen werde. Um dasſelbe zu ermitteln, hat man in verſchiedenen Gegenden der Erde, und in verſchiedenen, ſehr bedeutenden Höhen über dem Meere Thermometer-Beobachtungen angeſtellt.

Nach den bisherigen Beobachtungen muß man ſich im Mittel ungefähr 540 bis 600′ erheben, damit die Temperatur um 1° C ſinke. Indeß iſt dieß nur ein ſehr unſicherer annähernder Werth, und neuere Unterſuchungen haben gelehrt, daß wir noch weit davon entfernt ſind, das wahre Geſetz der Temperaturabnahme mit der Höhe zu kennen.

So iſt es gewiß, daß wenn wir höher ſteigen, dieſe Größe für 1° C Temperaturabnahme ſich nicht gleich bleibt, ſondern mit der Höhenzunahme immer mehr und mehr zunimmt, aller Wahrſcheinlichkeit nach in Folge des mit der Höhe abnehmenden Druckes in der Atmoſphäre. v. Zach hat gefunden, daß, wenn man in niedern Gegenden nur 600′ zu ſteigen braucht, um 1° Temperaturabnahme zu erhalten, man ſich in etwa 9 bis 10,000′ Höhe ſchon 742,2′ erheben muß, um eine gleiche Wärmeabnahme zu erlangen.

IV. Die Temperaturabnahme mit der Höhe iſt von den Jahreszeiten und von den Tageszeiten abhängig. In den Klimaten unſerer Zone, wo die Temperaturen in den untern Luftſchichten nach den verſchiedenen Jahreszeiten ſehr verſchieden ſind, iſt auch die Temperaturabnahme mit der Höhe zu den verſchiedenen Jahreszeiten ſehr abweichend, und es iſt eine mehrfach beſtätigte Beobachtung, daß im Sommer die Temperatur mit der Höhe viel ſchneller abnimmt, als im Winter. So fand z. B. Sauſſure in den Alpen im Sommer für 1° C Abnahme 480′, im Winter dagegen 566,4′; Horner fand im Sommer auf dem Rigi für 1° C gar nur 465,6′ und ähnliche Reſultate erhielten andere Naturforſcher, z. B. Schouw am Aetna, Ramond in den Pyrenäen, d'Aubouiſſon in der Schweiz. Es ſcheint dieß daher zu kommen, daß im Sommer bei größerer Heiterkeit und Durchſichtigkeit der Luft mehr Lichtſtrahlen zum Boden gelangen, und alſo die untern Luftſchichten ſtärker erwärmen, während zugleich in der obern Atmoſphäre der Verluſt durch Wärmeſtrahlung ſehr groß iſt; deshalb nimmt die Temperatur dann ſchnell ab. Im Winter, Herbſt und Frühling dagegen lagern ſich meiſt in gewiſſen Höhen Wolkenſchichten an den Bergen, und indem dieſe weniger Lichtſtrahlen zur Erde gelangen laſſen, erwärmen ſie ſchon die ihnen nahe liegenden Theile der Atmoſphäre; von dem erwärmten Boden aber kann, wegen der Wolkenſchichten, keine Wärme in den freien Himmelsraum ausſtrahlen und verloren gehen, es wird daher die Temperaturabnahme in die Atmoſphäre langſamer, aber auch unregelmäßiger erfolgen.

Derſelbe Einfluß zeigt ſich ſogar in der Abnahme der Temperatur nach den Tageszeiten. So hat z. B. Sauſſure nach 16tägigen Beobachtungen auf dem Col du Géant in 10,578′ Höhe in Vergleich mit Genf gefunden, daß die Temperatur zu den Tagesſtunden der größten Wärme am ſchnellſten, zur Zeit des Sonnenaufgangs dagegen am langſamſten abnimmt. Um 2 Uhr Nachmittag brauchte man dort nur 430,8′ für 1° C Tempe-

ratur zu ſteigen, um 4—5 Uhr Morgens dagegen betrug dieſe Höhe bereits 646,2′, alſo ein Unterſchied von 215,4′.

V. Die Temperaturabnahme mit der zunehmenden Höhe bedingt die Höhe der Schneegrenze. Aus den Geſetzen der Vertheilung der Temperatur nach den Jahreszeiten ergibt ſich, daß, wenn in regelmäßigen Jahren nach der Mitte des Januars die Wärme zunimmt, der Schnee in der Tiefe allmählig wegſchmilzt, während dieſer Zeit aber auf höhern Bergen der wäſſrige Niederſchlag noch in feſter Geſtalt als Schnee aus der Atmoſphäre niederfällt. So wie die Wärme der Luft mit der Sonnenhöhe wächst, ſteigt die untere Grenze des Schnees an den Bergen immer höher und höher; ſie erreicht ihr Maximum der Erhebung zur Zeit der größten Hitze, im Juli und Auguſt; ſpäter iſt die Wärme der Luft nicht mehr im Stande, den in der Höhe friſchgefallenen Schnee wegzuſchmelzen, und die Schneelinie ſinkt allmählig wieder tiefer herab. Jene größte Höhe aber, bei welcher der Schnee nicht mehr ſchmilzt, iſt die Schneegrenze.

Die Urſachen, welche auf die Höhe der Schneegrenze einwirken, ſind: die mittlere Jahrestemperatur, die Vertheilung der Temperatur nach den Jahreszeiten, die Lage, die Form und der Zuſammenhang der Gebirge.

1. Die Einwirkung der mittlern Jahrestemperatur auf die Höhe der Schneegrenze. Die Temperatur, bei welcher der Schnee nicht mehr ſchmilzt, iſt der Gefrierpunkt, der Nullpunkt der Reaumur'ſchen und der hunderttheiligen Thermometerſkale. Wo daher das ganze Jahr hindurch die Temperatur dieſen Punkt nicht überſteigt, wird der ewige Schnee ſeinen Anfang nehmen. Die Höhe über dem Meere, bei welcher dieſe Erſcheinung eintritt, iſt aber in den verſchiedenen Theilen der Erde verſchieden, denn je höher an der Meeresküſte oder in den tiefern Gegenden die Temperatur in der heißen Jahreszeit wird, deſto höher wird man hinaufſteigen müſſen, um die Wärme bis zum Gefrierpunkt oder bis in ſeine Nähe erniedrigt zu ſehen. Daraus folgt, daß die Schneegrenze an den Bergen um ſo höher liegen wird, je heißer das Klima der Breite iſt, in welcher dieſe Berge ſich befinden; ſie wird in regelmäßigen Verhältniſſen unter dem Aequator am höchſten liegen, mit wachſender Breite immer weiter herabſinken, und da, wo ſelbſt im Niveau des Meeres das ganze Jahr hindurch Eis und Schnee nicht mehr wegſchmelzen, wird ſie die Erdoberfläche berühren. Abgeſehen von allen ſtörenden Verhältniſſen wird alſo die Schneegrenze über der ganzen Erdkugel eine ſphäroidiſche

Fläche bilden, welche ſtärker als das Erdſphäroid gewölbt iſt, unter dem Aequator am weiteſten von ihm abſteht, nach den Polen hin ihm immer näher kommt und endlich in dasſelbe einſchneidet.

In der Natur findet man aber keine Schneegrenze, welche die Geſtalt einer ſo regelmäßig über die Erdoberfläche conſtruirten krummen Fläche hat, weil die Wärmeabnahme auf dem Feſtlande von dem Aequator nach den Polen hin im Allgemeinen keineswegs ſo gleichförmig fortſchreitet, wie ſie der Theorie nach ſeyn ſollte. Die Art der Vertheilung der Wärme über die Erdoberfläche, ihre Ab- und Zunahme vom Aequator nach den Polen hin einerſeits, und von W. nach O. andererſeits zeigen die Iſothermen. Betrachtet man dieſelbe genauer, ſo entdeckt man an ihnen eine doppelte Krümmung. Sie ſteigen nämlich in den weſtlichen Ländern Europas am höchſten gegen den Pol hin, rücken gegen O. hin, im öſtlichen Europa und in Aſien, näher gegen den Aequator, bilden an der Weſtküſte Amerikas einen zweiten convexen Scheitel, und erniedrigen ſich dann auf's Neue an den Oſtküſten Amerikas, um an den Weſtgeſtaden Europas wieder gegen den Pol hinaufzurücken.

Dieſen Geſetzen der Wärmevertheilung gemäß muß natürlich auch die Höhe der untern Schneegrenze in den verſchiedenen Theilen der Erde ſich heben oder ſenken, und nur in der Nähe des Aequators, wo die Iſothermen mit den Parallelkreiſen beinahe zuſammenfallen, wo eine größere Regelmäßigkeit in der Wärmevertheilung Statt findet, erſcheint die untere Schneegrenze gleichförmiger.

2. Auf die Höhe der untern Schneegrenze wirkt aber nicht blos die Wärmemenge eines Ortes, welche durch die mittlere Jahrestemperatur angedeutet wird, ſondern auch die Vertheilung dieſer Wärmemenge nach den Jahreszeiten. Denn die Höhe, in welcher der Schnee nicht mehr wegſchmilzt, hängt von der größern oder geringern Sommerwärme ab. Da indeß einer großen Sommerhitze auch immer große Winterkälte und Trockenheit entſpricht, ſo fällt in continentalen Gegenden wenig Schnee (wie überhaupt bei einer Kälte, welche — 10° überſteigt, ein Schneefall wohl unerhört iſt). Und dieſer Umſtand wirkt gleichfalls auf eine größere Höhe der Schneegrenze in continentalen Ländern, weil es der größern Sommerhitze noch leichter wird, den im Winter gefallenen Schnee wegzuſchmelzen. In den milden Wintern und bei der feuchten Luft der oceaniſchen Ländern aber ſchneit es ſehr ſtark, den milden Wintern folgen kühle Sommer,

und daher wird der Schnee in tiefer liegenden Gegenden nicht mehr wegſchmelzen können.

Einige Beiſpiele mögen dieſes Verhältniß deutlich machen. Die ſkandinaviſche Halbinſel wird von S. nach N. von einem Alpengebirge durchzogen, welches gegen W. ſchnell abfällt, gegen O. aber ſich allmählig verflacht (S. Heft II S. 364). Dieſe Gebirgskette hält die von den herrſchenden Weſtwinden herbeigeführten Waſſerdämpfe an der norwegiſchen Küſte zurück. Hier herrſchen daher beſtändige Nebel; dafür aber iſt das Klima im Ganzen für die hohen Breiten ſehr mild und viele Gewächſe gehen weit gegen N., weil die Winter einen ſehr milden Charakter haben; doch ſind auch die Sommer nicht heiß. Der umgekehrte Fall dagegen tritt an der Oſtſeite der Gebirgskette ein. Nach der von Kämtz genauen berechneten Beobachtungen zeigt ſich:

Zu Söndmör an der Weſtküſte von Norwegen unter 62°30′ NBr. (mittlere Temperatur des Jahres $= + 5,_2^{\circ}$ C) die mittlere Temperatur

des Sommers $= + 13,_3^{\circ}$ . . des Juli $= + 14,_8^{\circ}$
des Winters $= - 2,_7$ . . des Januar $= - 4,_8$

Unterſchied $= + 16,_0^{\circ}$.

Zu Umeå an der Oſtküſte unter 63°50′ N.Br. (mittlere Jahrestemperatur $= + 1,_9^{\circ}$) die mittlere Temperatur

des Sommers $= + 14,_1^{\circ}$ . . des Juli $= + 16,_2^{\circ}$
des Winters $= - 10,_4$ . . des Januar $= - 11,_1$

Unterſchied $= + 24,_5^{\circ}$.

Zu Bergen an der Weſtküſte unter 60°24′ N.Br. (mittlere Jahrestemperatur $= 8,_{18}^{\circ}$) die mittlere Temperatur

des Sommers $= + 14,_7^{\circ}$ . . des Juli $= + 16,_0^{\circ}$
des Winters $= + 2,_2$ . . des Januar $= + 1,_2$

Unterſchied $= + 12,_5^{\circ}$.

Zu Stockholm an der Oſtküſte unter 59°21′ N.Br. (mittlere Jahrestemperatur $= 5,_6^{\circ}$) die mittlere Temperatur

des Sommers $= + 16,_8^{\circ}$ . . des Juli $= + 17,_6^{\circ}$
des Winters $= - 3,_6$ . . des Januar $= - 4,_6$

Unterſchied $= + 19,_9^{\circ}$.

In Beziehung auf die untere Grenze der Schneelinie tritt der umgekehrte Fall ein. Nach den genauen Beobachtungen von Wahlenberg liegt die Schneegrenze

in den lappländiſchen Alpen unter 67° N. Br.
auf der norwegiſchen Seite in 3096′
auf der ſchwediſchen Seite in 3858

Unterſchied 762′

Nach den Beobachtungen von Schouw und Smith liegt die Schneegrenze
im Stift Bergen an der Weſtſeite in 4800′
in Tellmarken an der Oſtſeite in 5496′

Unterſchied 696′

Durch die geſteigerte Sommerwärme der Oſtſeite der ſkandinaviſchen Halbinſel wird alſo die Schneegrenze am Oſtabhange viel weiter hinaufgerückt, als am Weſtabhange oder gar in Island, wo ungeachtet der milden Winter die Vegetation viel beſchränkter und die Schneeregion viel ausgebreiteter iſt, als in den entſprechenden Gegenden Skandinaviens.

Der Einfluß des continentalen Klimas auf die größere Höhe der Schneelinie zeigt ſich an den Gebirgen, welche die ſlaviſche Ebene berühren. Moskau unter 55°47′ N. Br. hat nach A. v. Humboldt eine jährliche Mittelwärme von + 4,5°, nach Kämtz + 3,2° C oder eine noch nicht ganz ſo hohe als Drontheim, welches 8° nördlicher liegt. Das Mittel des heißeſten Monats ſteigt daſelbſt nach A. v. Humboldt auf 21,4° (nach Kämtz 18,1°), während es in Paris unter 48°50′ N. Br., deſſen Mitteltemperatur 10,6° beträgt, kaum dieſelbe Höhe erreicht und in Berlin im Juli ſich nur auf 18,3° erhebt. Nach ihrem langen Anhalten gleicht die Temperatur von Moskau in dieſer Zeit der von Montpellier, während im Winter das Thermometer zu Moskau bis auf — 30° C ſinken kann, und das Mittel des kälteſten Monats noch — 12° C iſt. Beinahe noch ſchroffer tritt dieſes Verhältniß in Kaſan auf, wo der Januar im Mittel — 15° C hat.

Eine Folge dieſer großen Temperaturverſchiedenheiten der Jahreszeiten iſt, daß die Schneelinie in den Gebirgen, welche das ſarmatiſche Tiefland berühren, ſehr hoch liegt. So beginnt die Schneelinie am Kaukaſus erſt bei 9900′ und 10,400′ (S. Heft I. S. 308), während ſie in den Pyrenäen am Südabhang ſchon bei 8600′, an der Nordſeite bei 7800′ anhebt, und doch liegen beide Gebirge unter einerlei Breite, nämlich zu beiden Seiten des 43° N. Br.

3. Die Lage und die Zuſammenſetzung der Gebirge übt gleichfalls einen Einfluß auf die Höhe der Schneegrenze aus. Wenn ein erhöhter Theil der Erdoberfläche

eine anſehnliche Ausdehnung in die Länge und Breite hat, ſo daß er eine in mehr oder minder Erhebung über dem Meere befindliche Ländermaſſe, ein Plateau bildet, ſo wird die von den Sonnenſtrahlen auf ihm erzeugte Wärme beträchtlich größer ſeyn, als bei einzelnen in Gipfeln oder ſchmalen Kämmen ebenſo hoch aufſteigenden Gebirgen, und da ſich dieſe Wärme der benachbarten Atmoſphäre in größerer Ausdehnung mittheilt, ſo wird über Hochebenen die Temperaturabnahme in der Atmoſphäre mit der Höhe langſamer erfolgen, und daher in den auf Hochebenen befindlichen Bergen die Schneelinie höher hinaufrücken, als ohne dieſes Verhältniß unter gleichen Breiten ſonſt der Fall ſeyn würde. Der Einfluß dieſes Verhältniſſes zeigt ſich in einem ſehr großen Maaßſtabe bei der Schneegrenze im Himâlaya (S. Heft I S. 111 u. 163) und in der Kordilleren-Kette (S. Heft III).

Wenn eine Gebirgskette mit einer großen Anzahl einander naheſtehender Gipfel in die Schneelinie hineinragt, ſo wird durch die ſtarke Erkaltung, welche die zuſammenhängenden großen Schnee- und Eismaſſen ausüben, durch die ſehr kalten Eiswaſſer, welche beſonders zur Sommerszeit von ihnen herabrieſeln, ſo wie durch die empfindlich kalten Winde, welche beſonders am Abende von der Höhe der Schneefelder durch die Thäler herabſtürzen, die Temperatur der umgebenden Luftſchichten erniedrigt, und die Höhe der Schneelinie ſinkt daher unter ſolchen Verhältniſſen tiefer herab, als ihr der geographiſchen Breite nach zukommt. Es wird daher unter ſonſt gleichen Umſtänden der Schnee in dem Innern beträchtlicher Gebirgsketten merklich tiefer liegen bleiben, als in den vereinzelt hochhinaufragenden Gipfeln ihrer Vorketten, welche die Schneegrenze erreichen.

Dieß hat Ramond ſehr ſchön in den Pyrenäen nachgewieſen, indem er zeigt, daß die Schneegrenze über die Breite der Pyrenäen weg eine Kurve bildet, welche nach oben zu konkav von dem einen Abhange des Gebirges zum andern fortſchreitet, und deren tiefer Scheitel in der Mitte des Gebirges ſelbſt liegt. — Dasſelbe ſah auch ſchon Sauſſure in den Alpen, denn er fand z. B., daß der Crammont, die Fours und andere einzelne Gipfel, welche bis zu 8400′ aufſteigen, im Sommer keinen Schnee tragen, während dagegen in der Hauptmaſſe der Alpen jener Gegend der Schnee ſchon bei 7800′ liegen bleibt. Ja Wahlenberg bemerkte ſelbſt im Sommer noch Schnee auf dem kaum 7000′ hohen Pilatus, was wahrſcheinlich von der erkältenden Nähe der großen Schneehäupter des Uri-Rothſtocks, des Titlis u. ſ. w. herkommt.

Noch auffallender bewährt ſich dieſe Erſcheinung an iſolirt ſte-

henden Bergſpitzen, welche bei beträchtlicher Erhebung dennoch keinen ewigen Schnee tragen. So weiß man dieß z. B. in den Karpathen von der inſelförmig, raſch aufſteigenden Hochgebirgsgruppe der Tatra, von welcher einzelne Gipfel ſich bis zu 8000′ erheben, ohne dennoch nach Wahlenberg's und v. Sydow's Erfahrungen ewigen Schnee zu tragen, obgleich ſie in einer geogr. Breite (unter 49° 10°) liegen, in welcher der Schnee wenigſtens ſchon mit 7000′ anfangen müßte. — Einer gleichen Urſache mag es zuzuſchreiben ſeyn, daß der Aetna mit 10,200′ Höhe noch keinen ewigen Schnee trägt, ſondern nach Schouw blos die Schneelinie berührt. — Am auffallendſten iſt dieß Verhältniß an dem höchſten Berge der Süd-See, dem Mowna Roa auf Owaihi (S. Heft III.)

4. Die Form der Berge und die Schroffheit der Abhänge übt einen untergeordneten Einfluß auf die Höhe der Schneegrenze aus. Denn wenn auch bei ſteil aufſteigenden Bergen, unter ſonſt gleichen Umſtänden, die Erkaltung der Atmoſphäre in höheren Schichten viel ſchneller und bedeutender iſt, als bei ſanft anſteigenden Abhängen, ſo bleibt doch bei ſehr anſehnlicher Neigung des Bodens der Schnee nicht mehr liegen, und ſteil aufſteigende Berggipfel bleiben deshalb oft von ihm befreit, wenn auch die Temperatur in ihnen das Eintreten des ewigen Schnees erzeugen müßte. Eben ſo groß iſt auch der Einfluß der Bewachſung oder der Nacktheit auf die Höhe der Schneegrenze; auf nacktem Boden zieht ſie ſich höher hinauf, da derſelbe viel ſtärker erwärmt wird, als der durch Pflanzen aufgelockerte, minder dichte, welcher überdieß noch durch Strahlung bedeutend leichter die erlangte Wärme wieder verliert. Selbſt die Farbe des Bodens iſt von ſehr ſichtbarer Wirkung, da auf ſchwarz gefärbten Flächen der Schnee ſchneller wegſchmilzt, als auf hellfarbigen. Dieß zeigt ſich nach Kaſthofer in den Alpen, wo die ſchwarze Farbe des Thonſchiefers im Gegenſatze zur weißen des Kalkſteines einen ſehr auffallenden Kontraſt in der ſtellenweiſe vorkommenden Höhe der Schneegrenze hervorruft. — Einen andern Einfluß übt in dieſem Falle die durch vulkaniſche Thätigkeit erzeugte Wärme in der Nähe des Gipfels. So fand Sauſſure den Aetna 600′ von ſeinem Gipfel abwärts von Schnee ganz entblößt, und einen Schneering von nahe an 1000′ Breite tragend, welcher dem Anſehen dieſes Berges einen ganz eigenthümlichen Charakter gibt, obgleich freilich der Aetna eigentlich in die ewige Schneegrenze nicht hineinragt.

Die Bewegungen der Atmoſphäre, nämlich kalte Winde, welche regelmäßig in gewiſſen Jahreszeiten über Landſtriche hinwehen, können

die Schneelinie herabdrücken, ſo wie warme Winde das Gegentheil hervorbringen, wie dieß Al. v. Humboldt auf den Paramos der Kordilleren bemerkte (S. III. Heft).

E. Die klimatiſchen Regionen Europas. Europa zerfällt in 3 Klimaregionen: in die Region des Regens mit ſubtropiſchem Klima, in die Region des veränderlichen Niederſchlags und in die Region des ewigen Schnees. Folgende Zuſammenſtellung gibt die obern Grenzen der Klimaregionen von den bedeutendſten Gebirgen Europas an.

I. Die Region des Regens mit ſubtropiſchem Klima reicht

1. in der Sierra Nevada bis 2000';
2. am Aetna bis 1500';
3. in den Apeninnen bis 1200';
4. in der griechiſchen Halbinſel ſteigt dieſe Region wahrſcheinlich nicht ſo hoch hinauf, als in den Apeninnen.

II. Die Region des veränderlichen Niederſchlags reicht

1. in der Sierra Nevada bis 10,680'
2. in den Alpen { am Süd-Abhang bis 8200' u. 9500' / am Nord-Abhang bis 7800' u. 8000';
3. in den Pyrenäen { am Süd-Abhang bis 8600' / am Nord-Abhang bis 7800'—8000';
4. in d. ſkandin. Alpenlande unter 60° N. Br. { am Oſt-Abhang bis 5200'; / am Weſt-Abhang bis 4800';
5. in d. ſkandin. Alpenlande unter 67° N. Br. { am Oſt-Abhang bis 4100'; / am Weſt-Abhang bis 3100';
6. in Island bis 2500' und 3000'.

Der Aetna mit einer Höhe von 10,360', die Apeninnen, in welchen der höchſte Gipfel, Gran Saſſo bis 8935' h. aufſteigt und die Karpathen, welche in der gerlsdorfer Spitze eine abſolute Höhe von 8062' erreichen, berühren nur die Region des ewigen Schnees. Zwiſchen 49° und 61° N. Br. erheben ſich keine Berge bis in die Schneeregion. In Nord-Deutſchland würden die Gebirge die ewige Schneeregion aller Wahrſcheinlichkeit nach in etwa 6000' erreichen, allein die höchſten Berggipfel erheben ſich nicht ganz bis zu 5000'.

III. Die Region des ewigen Schnees reicht

1. in der Sierra Nevada bis 10,950' (Cumbre de Mulahacen).
2. in den Alpen bis 14,892' (Montblanc).

3. in den Pyrenäen bis 10,722 (Pic d'Anelthou).
4. in den ſkandinaviſchen Alpen bis 7600′ (Skageſtöl=Tind).
5. in Island bis 6030′ (Oräfa=Jökull).

§. 307.

Die Winde*).

A. Die veränderlichen Winde.

I. Die Windrichtung, welche im Allgemeinen in Europa vorherrſcht. Europa liegt in der Zone der veränderlichen Winde, welche in beiden Halbkugeln von 28° oder 30° Br. bis zu den Polen herrſchen. Es findet nämlich in der nördlichen und ſüdlichen Halbkugel ein beſtändiger Kampf Statt zwiſchen dem an der Erdoberfläche hinſtreichenden Polarſtrom und dem aus der Höhe herabſinkenden Aequatorialſtrom, oder ein Kampf zwiſchen dem NO. und SW. Wind auf der nördlichen Halbkugel, und dem SO. und NW. Wind auf der ſüdlichen Halbkugel. Der Aequatorialſtrom trägt aber in dieſem Kampfe den Sieg davon, ſo, daß in unſerer Hemiſphäre der SW. Wind das Uebergewicht hat, daher in Europa die SW. und die W. Winde die vorherrſchenden ſind.

Folgende Zuſammenſtellung der Windverhältniſſe, welche in verſchiedenen Gegenden Europas beobachtet worden ſind, beweist die Richtigkeit dieſes Satzes. Die mittlere Windrichtung iſt

in England	S. 66° W.
— Frankreich und Holland	S. 88 W.
— Deutſchland	S. 76 W.
— Dänemark	S. 62 W.
— Schweden	S. 77 W.
— in dem öſtlichen Europa	N. 87 W.

Hiernach herſchen in ganz Europa SW. und W. Winde vor, und nur Finnland und Italien machen davon inſoferne eine Ausnahme, als in jenem Lande die Richtung, vielleicht wegen des bothniſchen Meerbuſens, mehr ſüdlich iſt, in Italien aber durch die von den Alpen herabſtürzenden Winde mehr nach Norden gekehrt wird.

II. Die mittlere Luftſtrömung iſt jedoch nur etwas durch Abſtraction Gefundenes. Die SW. und W. Winde beobachten nämlich nicht jene ſtrenge Regelmäßigkeit und Be-

*) Es wird bei dieſem §. dasjenige vorausgeſetzt, was ſchon Heft I. S. 18, 19, und S. 191 bis 195 über die Winde geſagt iſt.

ſtändigkeit, durch welche die Winde der heißen Zone ausgezeichnet ſind, ſondern ſie ſind veränderlich. Hat nämlich der Wind eine Zeitlang aus SW. oder W. geblaſen, ſo nimmt die Zahl der Winde aus verſchiedenen Richtungen auf beiden Seiten der Luftſtrömung wieder ab und erreicht an den meiſten Orten ein zweites Maximum im NO., ſeltener im N. oder O. Sonach müſſen wir in Europa und überhaupt in der nördlichen Halbkugel zwei vorherrſchende Winde annehmen, den SW. und den NO. Wind. Der erſtere iſt der herabſinkende Paſſat; der NO. Wind aber iſt der in höheren Breiten vorherrſchende Wind. Wenn nämlich der SW. Wind nicht blaſen würde, ſo würden ſich in höheren Breiten wegen der Temperaturunterſchiede ebenſo NW. Winde vorzugsweiſe zeigen, wie in der Nähe des Aequators. Nothwendig muß aber zwiſchen dieſen Winden ein beſtändiger Kampf ſeyn oder ein Wechſel des Windes Statt finden. Dieſer Wechſel geſchieht nach einer regelmäßigen Folge. Hat nämlich der Wind in der nördlichen Hemiſphäre eine Zeitlang aus N. geblaſen, ſo geht er nicht nach NW., ſondern nach NO. und durch O., S. und W. nach N. zurück; in der ſüdlichen Hemiſphäre dagegen lauft der N. Wind in entgegengeſetzter Richtung über W., S. und O. nach ſeinem Anfangspunkte zurück. Dieß iſt das Drehungsgeſetz, welche die Winde im Allgemeinen beobachten.

Der Wind dreht ſich alſo in Europa vorzugsweiſe in der Richtung von N. durch O., S., W. nach N. Da nun der vom Meere kommende SW. Wind feucht, der NO. Wind aber trocken iſt, ſo wird auch nach dem Vorherrſchen des einen oder des andern Windes der Charakter der Witterung ſeyn. Bei SW. Wind wird es alſo am häufigſten regnen. Nennt man die Zahl ſämmtlicher Niederſchläge 100, ſo iſt die Zahl der Regen bei SW. in La Rochelle 47, in München 46, in Mannheim 23, in Würzburg 25, in Prag 25, in Berlin 33, in Kopenhagen 29, in Moskau 23. Wenn nun die Drehung regelmäßig erfolgt, ſo darf man nach naſſen Weſtwinden in der Regel trockenes Wetter erwarten. Dieſe Verhältniſſe gelten für das weſtliche Europa und für das Innere des Continents; im nördlichen Europa dagegen regnet es am meiſten bei NO. Winden und am Südende der iberiſchen Halbinſel ereignen ſich die ſtärkſten Winterregengüſſe beim SO. Winde.

III. Die Windrichtung Europas zeigt aber auch eine Abhängigkeit von den Jahreszeiten. Es laſſen ſich in dieſer Beziehung nach Kämtz und Schouw folgende Geſetze aufſtellen:

1. Im Winter iſt die Luftſtrömung meiſtens ſüdlicher, als im Durchſchnitte des Jahres; die Stärke dieſer Luftſtrömung iſt im Januar, an vielen Orten auch im Februar, am größten.

2. Im Frühlinge, an manchen Orten im März, an andern im April, erheben ſich häufig Oſtwinde, welche die Stärke der weſtlichen Luftſtrömung ſehr vermindern, ſo daß dieſe an allen Orten weit geringer iſt, als im jährlichen Durchſchnitte. Das Verhältniß der nördlichen Winde zu den ſüdlichen iſt weniger beſtimmt, an einigen Orten iſt es größer, an andern geringer, als im jährlichen Durchſchnitte, ſo daß die Luftſtrömung im Frühlinge bald nördlich, bald ſüdlich von der jährlichen Windrichtung liegt.

3. Im Sommer, namentlich im Juli, wehen die Winde vorzugsweiſe aus Weſten, das Uebergewicht der weſtlichen Winde über die öſtlichen erreicht dann das Maximum, zugleich werden die nördlichen Winde häufiger, ſo daß die Luftſtrömung in dieſer Jahreszeit nördlich von der mittlern liegt.

4. Im Herbſt nimmt das Uebergewicht der weſtlichen Winde ab, dagegen nehmen die ſüdlichen Winde, namentlich im October, ſehr ſchnell zu, und zwar dergeſtalt, daß an vielen Orten die Luftſtrömung näher an Süden liegt, als in irgend einem andern Monate.

Die Urſachen dieſer Abhängigkeit der Windrichtung von den Jahreszeiten liegt in den Temperaturdifferenzen der benachbarten Gegenden. Im Allgemeinen iſt, wie ſchon bemerkt wurde, die Luftſtrömung in Europa weſtlich oder ſüdweſtlich, es iſt dieſes der in höheren Breiten herabſinkende SW. Paſſat. Im Winter aber iſt bei einerlei Breite das Innere des Continents kälter als die Luft über dem Meere, dadurch entſtehen in Europa öſtliche Winde, welche die Stärke der ſüdlichen Luftſtrömung etwas ſchwächen. Erſt einige Zeit, nachdem die Temperaturdifferenz am größten war, wehen die Oſtwinde mit größter Stärke, ſie heben einen großen Theil der Weſtwinde auf, und das Verhältniß der öſtlichen Winde zu den weſtlichen wird größer, als in einer andern Jahreszeit. So wie aber die nördliche Declination der Sonne größer wird, ſo ſteigt die Wärme über dem Feſtlande weit ſchneller, als über dem Meere, daher werden in den untern Regionen der Atmoſphäre häufig Weſtwinde wehen, welche vom Meere kommen; das Verhältniß der weſtlichen Winde zu den öſtlichen iſt im Sommer am größten, die Stärke der vorherrſchenden Luftſtrömung erreicht dann ihr Maximum. Zugleich aber iſt die Richtung dieſer Strömung nach Norden gegangen, weil die kälteſten Luftmaſſen alsdann im NW. liegen und die Winde

alſo vorzugsweiſe aus dieſer Gegend kommen. Auffallend iſt die ſtarke ſüdliche Strömung im Herbſte, welche beſonders im October am meiſten nach Süden geht. Schwerlich iſt er blos der SW. Paſſat, welcher dieſe Richtung bedingt; vielmehr ſcheint ein Austauſch der Luftmaſſen zwiſchen der nördlichen und ſüdlichen Halbkugel eine wichtige Rolle zu ſpielen. Beobachtet man nämlich den Stand des Barometers in den verſchiedenen Jahreszeiten, ſo findet man einen ungleichen Luftdruck im Winter und Sommer. In der Nähe des Aequators tritt dieſer Umſtand weit deutlicher hervor, als in höheren Breiten, obgleich er auch hier nicht zu verkennen iſt. Der Luftdruck iſt im Sommer kleiner als im Winter, und dieſes macht auch ſchon eine einfache Betrachtung wahrſcheinlich. Wenn die Wärme der Luft in der nördlichen Halbkugel ihr Maximum erreicht, ſo wird die Atmoſphäre daſelbſt eine größere Höhe erreichen, als in der ſüdlichen Halbkugel, in welcher während dieſer Zeit das Minimum der Temperatur Statt findet. Es wird daher nothwendig ein Theil der Luftmaſſe aus der nördlichen Halbkugel in die ſüdliche abfließen. Wenn aber zur Zeit des Herbſtäquinoctiums die Wärme der nördlichen Halbkugel ſinkt, die der ſüdlichen dagegen ſteigt, ſo wird die Luft nach Norden zurückkehren, und die Luftſtrömung ſüdlich werden. Vielleicht trägt dieſer Austauſch der Luft zwiſchen beiden Halbkugeln auch dazu bei, daß die Luftſtrömung im Sommer und Frühlinge nach Norden geht.

B. Die Land- und Seewinde ſind die einzigen regelmäßigen Winde, welche in Europa wehen. Sie zeigen ſich noch ziemlich deutlich in den weſtlichen Gegenden des mittelländiſchen Meeres, längs der franzöſiſchen und italieniſchen Küſte, auf den griechiſchen Inſeln bis zur Inſel Kandia; ebenſo trifft man ſie an der Küſte von England und an den Geſtaden der Oſt-See. Hieher gehören auch jene abwechſelnden Winde, welche man auf den Seen des Alpenlandes und in Ungarn beobachtet.

C. In Europa trifft man, wie in Afrika *) und in Aſien **), Gegenden, in welchen heiße Winde wehen.

I. Der Solano, ein SO. oder S. Wind, weht in Andaluſien, beſonders in Sevilla und Cadix. Er zeichnet ſich durch ſeine Hitze aus, erzeugt Schwindel und erhitzt das Blut dergeſtalt, daß die ohnehin reitzbaren Einwohner zu der Zeit, in welcher er weht, Ausſchweifungen aller Art begehen.

II. Der Sirocco in Italien. Das Wort Sirocco bezeichnet

*) S. Heft I. S. 79. 80.

**) S. Heft I. S. 118. 238. 249. 250. 252. 287.

im Allgemeinen den SO. Wind, ganz ſpeciell aber die heißen Winde. Große Hitze iſt das Hauptmerkmal des Sirocco. Brydone zog in Palermo genauere Nachrichten über ihn ein; Perſonen, welche ſich viele Jahre in Spanien und Malta aufgehalten hatten, ſagten, ſie hätten in dieſen Ländern niemals eine Hitze erlebt, welche der durch den Sirocco hervorgebrachten zu vergleichen wäre. Als Brydone während eines ſolchen Windes die Thür ſeines Zimmers öffnete, fiel es ihm auf das Geſicht wie der brennende Broden aus einem Ofen; in einer freien Laube war die Wärme unerträglich, das Thermometer ſtieg hier bis auf 45°; ſowie aber der Wind von der See her kam, wurde es plötzlich kühl. Zu der Zeit des Siroccos läßt ſich Niemand auf der Straße ſehen, nie aber hat er daſelbſt anſteckende Krankheiten verurſacht oder ſonſt üble Folgen auf die Geſundheit des Volks gehabt; die Erſchlaffung weicht dem bald auf den Sirocco folgenden Nordwinde. In Neapel erzeugt dieſer Wind gleichfalls Mattigkeit. Im Sommer und Herbſte ſoll er auf Malta häufig und in hohem Grade läſtig ſeyn; ob er aber auf dieſer Inſel Faulfieber und Ruhren hervorbringt, wie Spix und Martius glauben, ſcheint noch näher unterſucht werden zu müſſen. Bemerkenswerth ſcheint nach Kämtz der Umſtand zu ſeyn, daß das Barometer zu der Zeit, wo der Wind anfing, nach den Erfahrungen von Brydone ſowohl in Neapel, als in Palermo um 1 bis 1½‴ ſank.

Der Solano und Sirocco werden gewöhnlich als eine Fortſetzung der heißen Winde betrachtet, welche in Afrika wehen. Es iſt möglich, daß dieſe Winde den Weg über das Mittelmeer ſchon gemacht haben, gerade ſo wie die von Afrika kommenden SO. Winde ſich auf Madera durch große Trockenheit auszeichnen; Kämtz glaubt jedoch, daß dieſe Winde ihre unangenehme Hitze erlangen, während ſie über die heißen Ebenen von Andaluſien und über die trockenen Felſen von Sicilien hinſtreichen. Käme dieſer Wind aus Afrika, ſo müßte er an der Südküſte Siciliens am heftigſten ſeyn; aber in Palermo iſt er weit drückender, als in irgend einem andern Theile der Inſel. So viel iſt gewiß, daß dieſer heiße afrikaniſche Luftſtrom auf ſeinem Wege über das Mittelmeer ſich abkühlen, in den trockenen und ſtark erhitzten Gegenden des ſüdlichen Spaniens, Siciliens und Italiens aber einen neuen Grad von Hitze annehmen muß. Sollen die heißen Winde Europas einmal von den erhitzten Luftſtrömungen Afrikas hergeleitet werden, ſo iſt nicht einzuſehen, wie

III. die heißen Winde in die Steppengegenden des ſüdlichen Rußlands gelangen. Dort wehen z. B. im Julius bei Zarizyn ſüdliche Winde ſo ſtark, daß ſie hohe Staubſäulen empor-

wirbeln und ſind zugleich ſo heiß, als ob ſie aus einem Ofen kämen. Dieſe Winde fangen gewöhnlich Mittags 2 Uhr an und dauern bis nach Mitternacht. Bei ſolchen Winden fallen die Schafe, wie Fliegen, dahin. Wenn auch die Steppenbrände alsdann die Hitze etwas ſteigern mögen, ſo ſind ſie gewiß nicht die einzige Urſache der Wärme, denn ſonſt würde es wohl unmöglich ſeyn, daß dieſe Winde die Vorboten von ſchweren Ungewittern wären.

§. 308.

Die wäſſrigen Niederſchläge.

A. Die Geſetze, nach welchen der Regen in Europa abnimmt; die Vertheilung des Regens in den Jahreszeiten; die Zahl der Tage, an denen es regnet, und die Menge des Regens, welche an einem Regentage fällt.

I. Die Geſetze, nach welchen der Regen abnimmt.

1. Die Regenmenge nimmt von S. gegen N. ab, weil die Wärme oder die Urſache der Dampfbildung in dieſer Richtung abnimmt. Unter den Tropen beträgt die jährliche Regenmenge im Durchſchnitt 90″ bis 100″ und noch mehr (vgl. I. Heft S. 62. 196), in Italien dagegen nur die Hälfte dieſes Quantums, in England ungefähr ein Drittel, im nördlichen Deutſchland etwa ein Viertheil, in St. Petersburg nur ein Fünftheil oder 17″.

2. Die Regenmenge nimmt ab von den Küſten gegen das Innere des Landes, weil aus dem Meere mehr Waſſerdampf aufſteigt, als vom Lande, und weil zwiſchen dieſem und dem Meere ein größerer Wechſel der Wärme und der Winde Statt findet, als zwiſchen zwei Gegenden des Feſtlandes, wenn dieſes aus Ebenen beſteht. Während die Regenmenge an den weſtlichen Küſten von Großbritannien, Frankreich und Portugal jährlich 30″ bis 35″, an einigen Orten, wie zu Bergen in Norwegen, 80″ und zu Coimbra in Portugal ſogar 111″ beträgt, ſinkt ſie im Innern von Europa, von Mähren an durch Polen und Rußland auf 15″ herab; an den Gränzen von Europa und Aſien, zu Slatouſt und Jekaterinenburg mißt ſie nur 14″ und jenſeits Tobolsk beträgt das jährliche Regenquantum blos 10″.

3. Die Regenmenge nimmt im Allgemeinen von der Tiefe nach der Höhe zu ab, wenn dieſelbe aus waſſerarmen, trockenen Hochebenen beſteht, die von Randgebirgen begrenzt ſind, weil jene wenig oder gar keinen Stoff zur Dampfbildung darbieten, und die Randgebirge die herbeigewehten Waſſerdämpfe ſchon niedergeſchlagen haben. An den Küſten von

Spanien und Portugal beträgt die jährliche Regenmenge 25″ bis 35″, auf dem Plateau von Alt-Caſtilien, das ſich 2000′ bis 2500′ über dem Meere erhebt und den feuchten Winden durch Randgebirge verſchloſſen wird, iſt ſie auf 10″ herabgeſunken. So beträgt die Regenmenge in Bergen 80″, zu Stockholm aber, wo die feuchten Weſtwinde bereits als Landwinde erſcheinen, indem ſie ſchon längs der Weſtküſte ihren Waſſergehalt ausgegoſſen haben, nur 17½″. Man vergleiche hiemit den Gegenſatz zwiſchen den feuchten Provinzen Ghilan und Maſanderan und dem trockenen Tafellande Irans (S. I. Heft S. 238. 242.); den Gegenſatz zwiſchen dem feuchten Küſtenlande Vorder-Indiens und dem trockeneren Plateau von Dekan (S. I. Heft S. 195 flg.) und die regenloſen Wüſten Afrikas und Aſiens (S. I. Heft S. 80. 111. 114. 118. 252. 286).

4. Die Regenmenge nimmt aber auch von der Tiefe zur Höhe zu, wenn die Höhe aus Gebirgen beſteht, welche eine Vermengung von Luftſchichten von verſchiedenen Temperaturen durch das Aufſteigen warmer und das Herabſinken kalter Luft ungemein begünſtigen. Beſonders übt die Geſtalt der Berge einen großen Einfluß aus: ſteile und zerriſſene Bergketten befördern durch partielle Luftſtröme die Bildung und Anhäufung der Dampfbläschen, weswegen Bergketten von dieſen Formen wolken- und regenreicher ſind, als Gebirge mit gleichförmiger abgedachten Kuppen und Kegeln. So iſt der Einfluß der Alpen auf die Regenmenge von großem Einfluß. Während die jährliche Regenmenge im mittlern Rhein-Thale und der bairiſchen Hochebene nur 21″ beträgt, iſt ſie am Fuße der Alpen, in Bern und Tegernſee faſt noch mehr, als noch einmal ſo groß, nämlich 43″, und beträgt auf dem St. Bernhard faſt das Dreifache, ja in dem öſtlichen Gebiet der Alpen ſteigt ſie ſogar bis auf 100″.

II. Die Vertheilung der Regenmenge nach den Jahreszeiten. In Europa, wie überhaupt außerhalb der Wendekreiſe, ereignet ſich der atmoſphäriſche Niederſchlag das ganze Jahr hindurch, das Regenquantum aber, welches in den einzelnen Jahreszeiten fällt, iſt ſehr verſchieden. Wenn während einer der 4 Jahreszeiten ein Drittheil der jährlichen Regenmenge fällt, die übrigen zwei Drittheile aber auf die andern 3 Jahreszeiten ungleich vertheilt ſind, ſo kann man die Jahreszeit, in welcher jenes Drittheil zur Erde fällt, die Regenzeit der betreffenden Gegend nennen. Betrachtet man Europa in dieſer Hinſicht, ſo findet man, daß es ſich in drei Zonen zerlegen läßt:

1. Die Provinz des Winterregens begreift die ſüdliche

Hälfte von Portugal, die ſüdliche Küſte Spaniens, Sardinien, Sicilien, die malteſer Inſeln, den ſüdlichen Theil Italiens und Griechenland; ferner ganz Vorder-Aſien bis an das regenloſe Tafelland von Iran, die Inſel-Gruppe Madeira und den nördlich vom 30° N.Br. gelegenen Theil von Afrika mit Ausſchluß der Berberei. In dieſer Provinz regnet es im Sommer faſt gar nicht, wahrſcheinlich, weil der aufſteigende heiße Luftſtrom der Sahara den Niederſchlag in den oberen Schichten der Atmoſphäre verhindert. Dagegen iſt der atmoſphäriſche Niederſchlag in den 3 andern Jahreszeiten ſehr reichlich, ganz beſonders aber im Winter, welcher entſchieden als die Regenzeit dieſes Gebiets anzuſehen iſt.

2. In der Provinz des Herbſt-Regens liegen folgende Länder: der größte Theil der hesperiſchen und italiſchen Halbinſel, Corſika, die Provinzen der europäiſchen Türkei, Siebenbürgen, Ungarn, das Alpenland, das Thal der Saone und Rhone, Hochfrankreich, die franzöſiſchen Tiefebenen, die Bretagne, die Normandie, die Küſtenländer Belgiens und Hollands, der britiſche Archipelagus, Island, Norwegen und Lappland. Das Quantum, welches in dieſer Provinz während der 3 Herbſtmonate fällt, überwiegt die Regenmenge der drei übrigen Jahreszeiten.

3. Die Provinz des Sommer-Regens begreift den nordöſtlichen Theil Frankreichs, die öſtlichen Landſchaften der Niederlande, die nördliche Schweiz, Deutſchland, Dänemark, Schweden, Preußen, Polen und Rußland. Sie erſtreckt ſich öſtlich über den Ural hinaus, indem auch Sibirien zu dieſer Provinz gehört.

In dieſer Vertheilung des Niederſchlags unter die Jahreszeiten tritt der Gegenſatz zwiſchen dem Küſten- und Continental-Klima wieder hervor, indem in dem Küſtenklima die Winter- und beſonders die Herbſtregen vorherrſchen, in dem Continental-Klima aber die Sommerregen.

III. Die Zahl der Tage, an welchen es regnet.

1. In Irland und in den Niederlanden iſt die Zahl der Regentage am größten: denn an der Oſtſeite Irlands regnet es an 208, in den Niederlanden an 176 Tagen. Von hier aus vermindert ſich die Zahl der Regentage nach zwei Richtungen hin, ſowohl gegen den Oſten nach dem Innern des Continents, als auch gegen Süden nach den Küſtenländern am mittelländiſchen Meere.

2. Die Abnahme der Regentage in der Richtung von Weſten nach Oſten zeigen folgende Angaben: in England, Frankreich, im nördlichen Deutſchland und um den finniſchen Meerbuſen regnet es an 152 bis 155 Tagen, auf dem Plateau

von Deutſchland an 131, in Polen an 158, dagegen in den Wolga-Gegenden um Kaſan nur an 90, und in den innerſten Gegenden von Sibirien nur an 60 Tagen. Hieraus ergibt ſich, daß es im weſtlichen Europa an doppelt ſo viel Tagen regnet, als im öſtlichen Europa längs der Wolga.

3. Die Abnahme der Regentage in der Richtung gegen Süden erhellt aus folgenden Zahlenverhältniſſen: in Ungarn regnet es an 112 Tagen, in der Lombardei an 96, in der italiſchen Halbinſel an 89, im ſüdlichen Frankreich an 76, an der Straße von Gibraltar an 68, im nördlichen Syrien an 54 Tagen. Sonach regnet es in Irland an dreimal ſo viel Tagen, als in Italien und im ſüdlichen Spanien.

IV. Die Menge des Regens, welche an einem Regentage fällt, iſt im Süden größer, als im Norden: im ſüdlichen Spanien doppelt ſo groß, als in England, in Italien dreimal ſo groß, als in Irland.

B. Der größte Theil Europas liegt in der Zone des veränderlichen Niederſchlags, der kleinere aber in der Zone des Regens, jedoch kommt auch in dieſer Zone, wenn auch als Seltenheit, der Schnee vor, denn die eigentliche Aequatorialgrenze des Schnees fällt ungefähr mit 35° N.Br. zuſammen.

I. Die Zahl der Tage, an welchen Schnee fällt, nimmt von S. nach N. und von W. nach O. zu, ſo daß der wäſſrige Niederſchlag um ſo häufiger in feſter Geſtalt erſcheint, je weiter man ſich von dem atlantiſchen Ocean entfernt. Der Schnee, welcher in den niedern Gegenden der Zone des Regens, in Griechenland, im ſüdlichen Italien, auf Sicilien, in Portugal, im ſüdlichen Spanien, im ſüdlichen und weſtlichen Frankreich fällt, verſchwindet bald. Die Zunahme der Schneetage von Süden nach Norden zeigen folgende Angaben: Palermo hat 2½ Tage in jedem Winter, an welchen es ſchneit, Rom nur 1½, Florenz nur 1⅓, Nizza ſogar nur ½ Tag, Venedig dagegen 5½ Tage, Mailand 10, Paris 12, Karlsruhe 26, Kopenhagen 30, St. Petersburg 171. In Rom kann es noch im April, in Florenz ſchon im Oktober ſchneien, ebenſo wie in St. Petersburg, wo der erſte Schnee gegen den 6. Oktober, der letzte gegen den 17. April fällt.

II. Das Verhältniß der Schneemenge zum Regenquantum iſt nicht bedeutend; in St. Petersburg = 0,548 : 1.

C. Der Waſſerſtand der Ströme iſt von den wäſſrigen Niederſchlägen und von ihrer Periodicität abhängig.

I. Der mittlere Waſſerſtand der Ströme iſt von der mittlern Regenmenge abhängig, ſo daß in naſſen Jahren die Höhe des Waſſerſpiegels ſteigt, in trockenen Jahren aber fällt. Es hat ſich aber nach den ſchwierigen Unterſuchungen von Berghaus ergeben, daß ſich in den letzten 50 Jahren der Waſſerſpiegel des Rhein, der Elbe und der Oder bedeutend geſenkt hat, eine Thatſache, die ſich auch an den franzöſiſchen und ruſſiſchen Strömen wiederholt; daher kann man mit Recht den Schluß ziehen, daß vor einem halben Jahrhundert der Niederſchlag bedeutender geweſen iſt, als gegenwärtig.

II. Die Anſchwellungsepochen der europäiſchen Ströme ſind nicht ſowohl von dem Maximum der Regenmenge, ſondern vielmehr von der Zeit des Froſtes und der Schneeſchmelze abhängig. Wenn nämlich die Ströme und Flüſſe mit Eis belegt werden, ſo verliert das fließende Waſſer an der Oberfläche ſeine frühere Geſchwindigkeit, und es kann nicht mehr ſo ſchnell abfließen, als die Quellwaſſer ihm zufließen; dadurch wird der Waſſerſpiegel und die auf ihm ruhende Eisdecke gehoben. Wann alsdann am Ende des Winters der Bruch und der Abgang der Eisdecke beginnt, ſo ſetzt im untern Laufe des Stroms das Anſchwellen des Waſſers noch fort, weil in dem obern Laufe die bisher aufgehaltene Waſſermaſſe Raum zum Abfluß gefunden hat. Deswegen haben alle Ströme Deutſchlands, obgleich ſie in der Provinz des Sommerregens fließen, den höchſten Waſſerſtand theils am Ende des Winters, theils im Frühlinge, indem die alsdann eintretende Schneeſchmelze ihn noch zu erhöhen ſtrebt.

Der höchſte Waſſerſtand tritt bei den einzelnen Strömen in verſchiedenen Monaten ein: beim Rhein im Februar, bei der Weſer und Elbe im März, bei der Oder am Ende des März und zu Anfang des April, bei der Weichſel und dem Memel im April, Angaben, aus welchen erhellt, daß der Winter um ſo länger wird, der Frühling aber um ſo ſpäter eintritt, je weiter man von W. nach O. geht. Das Hochwaſſer der deutſchen Ströme tritt alſo im Uebergang von dem Winter zum Frühlinge ein. Jedoch zeigen manche Ströme noch eine Sommerfluth. Eine ſolche, welche von dem Maximum des Regens abhängig iſt, erfolgt beſonders beim Rhein im Juni, und Spuren von einer regelmäßigen, wiewohl ſchwachen Sommerfluth, zeigen auch die Oder und Weichſel. Jedoch können alle unſere Ströme ſchnell vorübergehende, aber ſehr bedeutende Anſchwellungen haben, deren Eintritt zwiſchen die Monate Juni, Juli, Auguſt und September vertheilt iſt, jedoch ohne daß dieſes

Steigen der Ströme und die daraus folgenden Ueberſchwemmungen an eine regelmäßige Wiederkehr gebunden wären.

§. 309.

Die elektriſchen Erſcheinungen.

A. Die Verbreitung der Gewitter und ihre Vertheilung in der jährlichen Periode.

I. Die Verbreitung der Gewitter hängt von dem Gang der Wärme, von der Dampfmenge und von der Größe des wäſſrigen Niederſchlags ab. Deswegen nimmt die Zahl der Gewitter nicht blos von S. gegen N., ſondern auch von W. nach O. ab, dagegen nimmt ſie an den Abhängen der Gebirge zu. In den Ländern um das Mittelmeer, im ſüdlichen Frankreich, in Italien und Griechenland ereignen ſich jährlich 35 Gewitter, im weſtlichen Frankreich, in Holland und in Deutſchland 20, im Innern von Rußland bis zum Meridian von Moskau 17, an der mittlern Wolga bei Kaſan nur 9, uud dieſe Menge ſcheint in Sibirien bis zum Meridian von Irkutzk fortzuſetzen, noch weiter im O., in Nertſchinsk ſinkt die Zahl der Gewitter auf 3 herab. Gehen wir nach Norden, ſo beträgt die Zahl der jährlichen Gewitter im ſüdlichen Skandinavien 10, im Parallel von Sandmör, unter 62½° N.Br., aber nur 4. In Sibirien, in Niſchnei-Kolymsk unter 86° 32′ N.Br. hörte Wrangel während drei Jahren nur ein einziges Mal am 13. Juni ein dumpfes Donnern (vgl. Heft I. S. 137).

II. Die Vertheilung der Gewitter in den Jahreszeiten. Die Zahl der Gewitter in der kalten Jahreszeit nimmt von S. nach N. und von W. gegen O. ab. Im ſüdlichen Europa betragen die Wintergewitter 12 Procent der ganzen Gewittermenge, in Frankreich und in den Niederlanden 9 Procent, in Deutſchland nur noch 1½, im Innern von Europa, öſtlich von 38° L. und ebenſo in Schweden verſchwinden ſie ganz. Dagegen ſind ſie an der Weſtküſte Skandinaviens ſehr häufig, denn in Bergen betragen ſie 45 Procent der Jahresmenge (die Sommergewitter nur 34½ Procent). Uebrigens ſind die Wintergewitter ſehr häufig an hohen, zerſchnittenen und mit Inſeln beſetzten Steilküſten, wie an der Weſtküſte Schottlands, an den Orkaden, an den ſchetländiſchen Inſeln, den Faröern und an den isländiſchen Geſtaden.

B. Die Hagelwetter.

I. Die Hagelwetter ſind örtliche Erſcheinungen, daher laſſen ſie ſich in ihrer abſoluten Zahl kaum nach geographiſcher Verbreitung unterſuchen; jedoch ſcheint

ihre Zahl in höheren Breiten und von den Küſten gegen das Innere des Continents abzunehmen.

II. Die Vertheilung der Hagelwetter unter die Jahreszeiten. Es ereignet ſich die Mehrheit der Hagelfälle in England im Winter, in Frankreich und Deutſchland im Frühling, im Innern des Continents, in Ungarn und Rußland, im Sommer.

Sechstes Kapitel.

Das Pflanzenreich.

§. 310.

Ueberſicht.

Europa zerfällt in Beziehung auf ſeine Vegetation in drei Reiche:

A. Das Reich der Labiaten und Caryophylleen wird im Norden durch die Pyrenäen, die Alpen und den Balkan begrenzt, und begreift die hesperiſche, die italieniſche und die griechiſche Halbinſel, wie auch die Inſeln des Mittelmeeres. Der Charakter desſelben iſt Heft I. S. 74. 75. angegeben.

B. Das Reich der Umbellaten und Cruciaten umfaßt die Länder Europas, welche zwiſchen den Pyrenäen, den Alpen und dem Balkan im Süden und der Polargrenze der Bäume liegen, welche in Skandinavien etwa bis 70°, in Lappland bis 68° und 69°, in der ſlaviſchen Tiefebene bis 67° N.Br. reichen. In den Gebirgen, welche innerhalb dieſer Zone liegen, endet dieſes Reich in verſchiedenen abſoluten Höhen, wie folgende Tafel zeigt:

in den Apeninnen reicht es bis	6000′
an der Südſeite der Pyrenäen bis	6900
an der Nordſeite der Pyrenäen bis	6500
an der Südſeite der Alpen bis	6500
an der Nordſeite der Alpen bis	5500
in den Karpathen bis	4500
im ſüdlichen Skandanavien bis	3000
im nördlichen Skandanavien bis	2100

Der Charakter dieſes Reiches iſt Heft I. S. 138. 139. angegeben.

C. Innerhalb des Reiches der Mooſe und Saxifragen liegen die Gegenden Europas, welche ſich jenſeits der angegebenen Polargrenze der Bäume ausdehnen. Ferner gehören zu dieſem Reiche die höhern Regionen der europäiſchen Gebirge, welche zwiſchen der obern Baumgrenze und der untern Schneegrenze liegen und in folgender Tafel angegeben ſind:

in den Apeninnen zwiſchen	6000′	und	9000′
an der Südſeite der Pyrenäen zwiſchen	6900	—	8600
an der Nordſeite der Pyrenäen zwiſchen	6500	—	7900
an der Südſeite der Alpen zwiſchen	6500	—	9500
an der Nordſeite der Alpen zwiſchen	5500	—	8200
in den Karpathen zwiſchen	4500	—	8000
im ſüdlichen Skandinavien zwiſchen	3600	—	3200
im nördlichen Skandinavien zwiſchen	2100	—	4100

Ueber den Charakter dieſes Reiches iſt das Heft I. S. 139. 140. Geſagte zu vergleichen.

Nach den vorherrſchenden Waldbäumen und Culturpflanzen, welche die Phyſiognomie des Landes beſtimmen und einen großen Einfluß auf die Thätigkeit und die Lebensart der Bewohner äußern, kann man dieſe Reiche auch noch anders benennen und in Unterabtheilungen bringen:

A. Das Reich der Labiaten und Caryophylleen iſt der Gürtel des immergrünen Laubholzes und des Oelbaumes.

B Das Reich der Umbellaten und Cruciaten zerfällt in 2 Theile:

I. in den Gürtel der Kaſtanie, der Eiche und der Buche, des Weinſtockes, der nord-europäiſchen Obſtarten und des Getreides. Seine Nordgrenze wird durch die Polargrenze der Eiche bezeichnet.

II. in den Gürtel der Kiefer und Birke, des Roggens, Hafers und der Gerſte, welcher ſich bis zur Nordgrenze des Reiches ausdehnt.

C. Das Reich der Mooſe und Saxifragen begreift die nord-europäiſchen Küſten und iſt ohne Kultur.

Somit theilt ſich das Pflanzenreich Europas in vier Gürtel, welchen in den Hochgebirgen die Pflanzenregionen entſprechen, und wir werden in den folgenden Paragraphen nach den Arbeiten von Leop. v. Buch, Berghaus, Decandolle, Alex. v. Humboldt, Fr. Hoffmann, v. Meyen, Parrot, Schouw, Wahlenberg u. A. den Charakter der Gürtel und Regionen, wie auch die Verbreitung der wichtigſten Kultur-Pflanzen Europas angeben.

§. 311.

Der Gürtel der immergrünen Laubhölzer und des Oelbaumes.

I. Der Charakter des Pflanzenreiches von ſolchen Orten, welche entſchiedenes ſubtropiſches Klima haben.

Die Mitteltemperatur dieſes Gürtels beträgt im Durchſchnitte 12° bis 17° C. Es gibt aber in den ſüdlichern Gegenden dieſer Zone verſchiedene Orte, welche noch immer ein ſubtropiſches Klima genießen. Palermo mit 17,5° C mittlerer Jahrestemperatur und Catania ſogar mit 20° C Mittelwärme genießen die Vortheile eines Seeklima's, und haben, gerade wegen der angenehmen Wintertemperatur eine ſo hohe Mittelwärme, daß ſie dadurch auch ganz die Vortheile der ſubtropiſchen Zone genießen. So wie Catania gegen Norden durch den Aetna geſchützt iſt, und dadurch ein weit wärmeres Klima, als Palermo, genießt, ſo verhält es ſich auch mit der Inſel Majorka, welche im Norden durch eine Gebirgskette geſchützt iſt, wodurch daſelbſt die Kultur der Orangen und der Baumwolle möglich wird. In der Ebene Majorka's vegetiren der Johannisbrod- und der Oelbaum in der üppigſten Pracht; letzterer ſteigt bis zu 1500′ hinauf. Hierauf bildet die aleppiſche Kiefer (Pinus halepensis) die Maſſe der Waldungen bis zu 2100′, und die Eiche reicht ſogar bis zu 2400′ hinauf. Die Waldrebe (Clematis cirrhosa) und das Johanniskraut (Hypericum balearicum) bilden in einer Höhe über 3000′ das Geſträuch. Die Zwergpalme (Chamaerops humilis) bedeckt die Küſten und niedern Gebirge; unter ihren breiten Blättern birgt ſie die Gattungen der Erdſcheibe (Cyclamen), Kreuzblumen (Polygala), Hauhechel (Ononis) und des Wundklees (Anthyllis). In den reichen Ebenen von Palma und Manacor werden Getreide und Hülſenfrüchte, Mandeln und Feigen gebaut; die Dattelpalme (Phoenix dactylifera) ragt über die Dächer hinaus, während die ſonderbar geſtaltete Cactus (Cactus opuntia) die Gärten umzingelt. Die Weinreben bedecken die Abhänge der Gebirge, und ſelbſt die Cheremoya (Anona cherimolia) wird daſelbſt cultivirt. Auf Minorka dagegen verſchwindet der Oel- und Johannisbrodbaum faſt gänzlich, da die Schutzwehr gegen Norden fehlt.

II. Im Allgemeinen herrſcht an den Küſten des Mittelmeeres eine große Uebereinſtimmung der Vegetation, gleichwie des Klima's und des Bodens. Faſt allenthalben erſcheint der Kalk bald in nackten Hügelreihen, bald mit wilden Oelbäumen, aleppiſchen Fichten, Eichen, Piſtacien, Myrten und zahlreichen Ciſtusarten bepflanzt. Nur an den ſüdlichen Küſten, wo noch wahres ſubtropiſches Klima herrſcht, erſcheint die Dattelpalme, während die Zwergpalme weiter gegen N. in Spanien und um Neapel verbreitet iſt. Die aleppiſche Kiefer bewohnt die ſandigen Steppen und Geſtade des Meeres, mit Eichen und Oliven abwechſelnd, denen

ſich an den felſigen Küſten Myrten, Piſtacien und andere immergrüne Bäume zugeſellen. Die ganze Flora hat überhaupt eine andere Phyſiognomie, als die Vegetation des nördlichen Europas. Eine große Menge von Bäumen und Sträuchern tritt im ſüdlichen Europa mit ſteifen, glänzenden Blättern auf, welche das ganze Jahr hindurch grün bleiben; viele Kräuter und Sträucher ſind mit zahlreichen Stacheln und Dornen beſetzt. Die Flora des ſüdlichen Europas hat über 300 holzartige Gewächſe aufzuweiſen, welche größtentheils ihre Blätter den Winter hindurch behalten.

Zwar haben die Bäume ebenfalls kleine unanſehnliche Blüthen, wie bei uns, aber die Sträucher treten mit großen, prachtvollen Blumen auf, und wohlriechende Oele und Harze erzeugen ſich in ihren Organen. Noch im ſüdlichen Spanien vegetiren mehrere der ſchönen tropiſchen Gewächſe mit größter Ueppigkeit. Erythrina corallodendron, Schinus, Molle, Phytolacca dioica und die Banane ſind am Quadalquibir häufig. Alle Orangen wachſen hier wie in ihrer Heimath. Zuckerrohr, Kaffee, Indigo und andere berühmte Colonialwaaren können hier cultivirt werden, doch ſcheinen die Bewohner zu faul zu ſeyn. Der prachtvolle Ladanſtrauch (Cistus ladaniferus L.) findet ſich nur im ſüdlichen Spanien und Portugal, wo er die ausgedehnten Waldungen bildet, er kommt aber weder in Italien, noch in Griechenland vor.

Die ſaftigen Raſenflächen des mittlern Europa fehlen faſt ganz; immer grünende Laubhölzer mit glänzenden Blättern treten in Menge auf, Sträucher mit herrlichen Blumen, wie die Ciſteen, und eine große Anzahl von lilienartigen Gewächſen erſcheinen. Die große Familie der Ericeen, die Laurineen und Myrten treten hier mit ihren ſchönen Repreſentanten auf, nämlich Erica arborea, Laurus nobilis und Myrtus communis; ſchöne Eichen (Quercus Cerris, Ilex, Suber), Kaſtanien, Kirſchloorbeerbäume (Prunus Laurocerasus), Granatbäume (Punica Granatum), Laurotinus (Viburnum Tinus), Erdbeerbäumen (Arbutus Unedo), Arbutus Andrachne (nur in Griechenland), Myrtendorn (Ruscus aculeatus), Phillyräen (Phillyrea latifolia und angustifolia), Rosmarin (Rosmarinus), Oleander (Nerium), Meertrauben (Ephedra distachya) und noch viele andere Sträucher und Bäume erſcheinen hier mit ihrem glänzenden und immergrünen Laub.

III. Die nordeuropäiſchen Obſtarten ſind ſelten; dagegen iſt die Kultur des Weinſtocks ausgezeichnet; in Beziehung

auf ſeine Verbreitung ꝛc. ſehe man §. 317. Nro. B. Weitzen, Mais, Reis und Hirſe dienen hauptſächlich als Nahrungsmittel.

IV. Merkwürdig iſt der Einfuß des oceaniſchen Klimas auf einige immergrüne Gewächſe, welche vermöge desſeben noch außerhalb unſerer Zone vorkommen, ſo beſonders die Sumpfhaide (Erica tetralix), die gemeine Haide (Calluna vulgaris), die Steckeiche (Ilex aquifolium) und der europäiſche Stechginſter (Ulex europaeus). Dieſe Pflanzen haben einen ſehr eigenthümlichen Verbreitungsbezirk, welcher an die größere oder geringere Nähe der weſtoceaniſchen Küſten gebunden iſt. Sie folgen derſelben mehr oder weniger landeinwärts mit allen ihren Hauptkrümmungen; an ſie, wie durch unſichtbare Fäden gekettet, gehen ſie weit gegen Norden, gegen Süden aber reichen ſie trotz des milderen Klimas nur bis zu einer gewiſſen Grenze, und obgleich ſie keine Strandpflanzen ſind, ſo entfernen ſie ſich doch von S. gegen N. immer weniger von der Küſte, bis ſie endlich ganz mit derſelben zuſammenfallen.

1. Die ſchön rothblühende Sumpfhaide iſt nächſt der gemeinen Haide das verbreitendſte Haidekraut Europas. Sie reicht nur ausnahmsweiſe in der Nähe der Pyrenäen bis an die Küſten des mittelländiſchen Meeres, iſt im Allgemeinen über ganz Frankreich verbreitet, fehlt dagegen in Süd-Deutſchland. Aber erſt innerhalb unſers Gürtels iſt ſie ſehr häufig. Man findet ſie an den Geſtaden der Bretagne und Normandie, in England, Irland und Schottland bis nahe zum 60° N. Br. Ebenſo tritt ſie im deutſchen Tieflande auf, indem ſie der Küſte desſelben bis auf 25 Meilen landeinwärts folgt. So wie ſich aber die Küſte des Tieflandes an der jütiſchen Halbinſel gegen N. zieht, ändert auch die Erica tetralix ihren Lauf mehr gegen N. oder NO., geht an der Südgrenze Mecklenburgs über die Elbe und lauft nun quer durch Mecklenburg bis zum Weſtrande Pommerns, ſo daß ſie in der Altmark nur ſpärlich, in der Mittelmark gar nicht mehr vorkommt. Die Oder überſchreitet ſie nicht mehr; dagegen verbreitet ſie ſich in die jütiſche Halbinſel und den däniſchen Archipelagus, wächst noch an der Weſtſeite des ſüdlichen Schwedens, und während es ihr bei Berlin zu kalt iſt, ſetzt ſie nach Norwegen über und verbreitet ſich dort längs der Küſte bis Drontheim unter 64° N. Br. Im öſtlichen Europa kommt ſie nur noch vereinzelt in Sümpfen vor.

2. Die Steckeiche (Ilex aquifolium) kommt in Oeſterreich und an einigen andern Orten von Süd-Deutſchland vor; häufig aber

wird ſie erſt in dem rheiniſchen und ſächſiſchen Tieflande, geht nach Jütland und auf die däniſchen Inſeln, findet ſich ſogar noch auf Rügen, aber nicht in Schweden, dagegen an der Südſpitze von Norwegen, und kommt noch auf der Inſel Sondmoer, nahe bei Drontheim, unter 63° N.Br. vor.

3. Der europäiſche Steckginſter (Ulex europaeus), der in Italien und auf Iſtrien aufgehört hat, tritt auf einmal wieder in Holland, im teutoburger Walde, im Münſter-Lande und in England wieder auf.

V. Der Einfluß des Seeklimas, welches den Winter mildert und die Fortdauer der immergrünen Gewächſe in höhern Breiten möglich macht, ſteigert ſich an der Südweſt-Spitze von England und Irland bis zum Extrem, indem z. B. an den äußerſten Enden von Cornwall' unter 50° bis 51° N.Br. (alſo unter der Breite von Prag und Dresden) der Loorbeer, die Myrte, Camellia japonica etc. im Freien gezogen werden, während dagegen die Trauben grün abfallen und nicht einmal die Aprikoſen mehr reifen. Sogar noch ſüdlichere Gewächſe werden gepflanzt und hauptſächlich zeichnet ſich die Inſel Guernſey wegen ihres wunderbar milden Klimas aus.

512.

Der Gürtel der Kaſtanie, der Eiche und der Buche, des Weinſtocks, der nord-europäiſchen Obſtarten und des Getreides.

I. Der vegetative Charakter des zweiten Gürtels im Allgemeinen. Sobald man die Nordgrenze des erſten Gürtels überſchritten hat und ſich jenſeits der Pyrenäen, der Alpen und des Balkans befindet, ſo ändert ſich die Phyſiognomie des Landes, eine Verſchiedenheit, welche durch die Verſchiedenheit der Baumvegetation und die Vertheilung der Baumgruppen in Beziehung zu den Feldern und Wieſen hervorgerufen wird. Das häufige Auftreten unſerer herrlichen Wieſen, die großen Haiden mit Erica vulgaris bedeckt, neben der ſich der Wachholder (Juniperus communis), der wilde Rosmarin (Ledum palustre), die Rosmarinhaide (Andromeda polifolia) und hie und da einige kleine Weiden erheben, und die großen Wälder von Laubhölzern mit zarten, hellgrünen Blättern, neben den Maſſen der geſellig ſtehenden Kiefer, das iſt das Hauptſächlichſte in der Pflanzenvertheilung unſerer Zone im Großen. Die Wälder unſerer Laubhölzer verlieren im Winter ihre grüne Decke, nur die Miſtel (Viscum album L.) grünt alsdann hie und da in den ſchattenloſen Kronen; Erde und Bäume bedecken ſich

zu dieſer Zeit mit Schnee und nur das dunkle Grün der Nadelhölzer zeigt alsdann, daß die Vegetation noch nicht erſtorben iſt. Aber im Frühlinge, bei dem Wiedererwachen unſerer nordiſchen Vegetation, entwickelt die Natur einen Reiz, welcher ſelbſt der heißen Zone abgeht; dieſe hellgrüne, friſche Belaubung unſerer ſchönen Laubhölzer, wie ſie im Monate Mai erſcheint, möchte in keiner andern Zone wiederzufinden ſeyn. Unſere Wälder ſind arm gegen die üppige Vegetation der heißen Gegenden; ſtatt glänzender Tillandſien, wie ſie in der Tropenzone erſcheinen, werden die Rinden unſerer Waldbäume mit Usneen, Ramalinen und andern Laubflechten und Mooſen bezogen. Statt der Lianen der Aequatorialzone ſchlingt ſich in unſern Laubwäldern die Lonicera Periclymenum auf die Kronen der niedern Bäume hinauf, und nur der Epheu (Hedera Helix) bekleidet die Stämme, wo unter tropiſchem Himmel die duftenden Orchideen, die glänzenden Aroideen und die zahlreichen Farrenkräuter in großen Maſſen befeſtigt ſind. Der Hopfen (Humulus Lupulus) iſt noch die bedeutendſte Schlingpflanze unſeres Gürtels. An Geſträuchen hat unſere Zone einen großen Reichthum aufzuweiſen, und die hauptſächlichſten derſelben ſind mit großen und ſchönen Blüthen verſehen. Unſere zahlreichen Roſen, unſere Rubusarten, unſer Schneeball (Viburnum Opulus) gehören zu den ausgezeichneten Pflanzen nördlicher Gegenden.

II. Die Verbreitung der wichtigſten Waldbäume des zweiten Gürtels.

1. Die Verbreitung der Buche. Je mehr wir uns der Polargrenze unſeres Gürtels nähern, deſto mehr verſchwinden die charakteriſtiſchen Baumformen, welche unſere Wälder bilden und daher auf den Charakter der Pflanzendecke des Landes einen beſonders in die Augen fallenden Einfluß ausüben. Schon in Deutſchland iſt die Zahl der Waldbäume, wenn man damit ſüdlichere Gegenden vergleicht, verhältnißmäßig ſehr gering, noch mehr aber verringern ſich die Waldbäume, je weiter man gegen N. kommt. Wo es die Beſchaffenheit des Bodens geſtattet, da gedeihen im nördlichen Deutſchland noch überall *Eichen* oder *Buchen*, ebenſo in Jütland und auf den däniſchen Inſeln; ja die Buchen ſind in Holſtein, auf den Inſeln am Sund u. ſ. w. ſo ſchön und kräftig, daß man in ihrem Paradiesklima zu ſeyn ſcheint. Sie verſchwinden aber im ſüdlichen Schweden, indem ſie hier an der Oſtküſte nur bis Kalmar unter 56° 40′ N.Br. gehen, von da aus aber ſteigt ihre Grenze gegen Weſten immer weiter gegen N., und die Buche erreicht endlich die Weſtküſte bei Gothenburg unter 57° 42′ N.Br. Dort ſah L. v. Buch

die letzten Buchenwälder an den Ufern des Götha-Elf, nach Trollhättan hin, weiter nordwärts aber in Schweden nicht mehr. Dagegen ſpringt die Buche nun in nordweſtlicher Richtung nach Norwegen über, und man findet ſie dort mit Verwunderung nahe dem Weſtufer der Mündung des Fiord von Chriſtiania wieder; ſie erreicht daſelbſt in der Grafſchaft Laurvig den 59° 12′ N.Br. und zieht ſich von dort längs der Küſte bis zur Südſpitze von Norwegen bei Chriſtiansſand fort. Dieſe Erſcheinung iſt um ſo auffallender, als die Polargrenze der Buche im brittiſchen Archipelagus bis auf 56° N.Br. herabſinkt; noch auffallender aber iſt es, daß ſie an der Schweden gegenüber liegenden Küſte der Oſt-See gar nicht gefunden wird. Dort hemmt der immer kälter werdende Winter ihr Fortkommen, und ſie wird in Oſt-Preußen ſchon unter dem 55° N.Br. nicht mehr angetroffen. Hier geht ſie ſelten über den 54° N.Br. hinaus. In Rußland ſinkt ihre Polargrenze noch weiter gegen S. herab, berührt in Volhynien etwa den 51° und 52° N.Br., ſinkt gegen O. immer mehr, ſo daß man ihre Polargrenze erſt in der Krimm und an der Nordſeite des Kaukaſus unter 44° bis 45° N.Br. wieder findet.

2. Die Hainbuche (Hagebuche, Weißbuche; Carpinus Betulus) iſt von untergeordneter Bedeutung. Im ſüdlichen und nördlichen Deutſchland iſt ſie meiſtens ein großer Strauch; an der Polargrenze der Buche, wie in Preußen, wird ſie ein anſehnlicher Baum, und ſie geht dort noch weit über die nördliche Grenze der Buche hinaus, durch ganz Kurland, ſelbſt ins ſüdliche Liefland, vielleicht bis 58° N.Br. In Schweden dagegen verſchwindet ſie bereits in Schonen unter 56° N.Br.

3. Die Eiche (Quercus robur) geht merkwürdiger Weiſe noch über die Polargrenze der Buche, während ſie doch in den Alpen nicht mehr in die Region der Buche hinaufſteigt. Zwar bildet ſie jenſeits der Buche wohl keine größeren Waldungen mehr, doch zeigen ſich noch vereinzelte Exemplare an Orten, wo man keine Buche mehr antrifft. In Schottland hören ſie etwa mit 58° N.Br. auf, an der Weſtküſte von Norwegen trifft man noch einzelne Eichen auf der Inſel Sondmör und Dreußen unter 60° N.Br., und an der Oſtküſte Schwedens reichen ſie bis in die Gegend von Geſle unter 60° 40′ N.Br. Auf der entgegengeſetzten Seite der Oſt-See dagegen geht die Eiche faſt noch um 1° Br. weiter nach N., da hier mit der größeren Entfernung von dem hohen Grenzgebirge die Winter milder ſind. Dort wachſen die Eichen an der finniſchen Küſte ſogar noch bis Björneberg unter 61° 29′, nördlich von Åbo. Sobald man aber die Po-

largrenze der Eiche landeinwärts verfolgt, ſinkt ſie gegen S. herab, denn ſie geht quer durch den finniſchen Meerbuſen, von Helſingfors nach Narva, ſo daß die Eichen in Ingermannland nicht mehr gefunden werden. Weiter öſtlich zeigt ſich die Eiche erſt wieder ſüdlich von Nowgorod, ſobald man in etwa 58° 20′ N.Br. über den Fluß Mſta kommt. Sie gedeiht dort auf dem Waldai Landrücken bis in einer abſoluten Höhe von 800′ ſehr kräftig, wohl deswegen, weil hier das ſpätere Eintreten des Frühlings die Nachtfröſte abhält, welche dem Ausſchlagen der Bäume ſo großen Schaden verurſachen. Im Innern von Rußland zeigt ſich die Polargrenze ſchon zwiſchen Kaſan und Katharinenburg kaum noch unter 57½° N.Br.

4. Die Verbreitung der Eſche, Linde und Ulme. Mit der Polargrenze der Buche und beſonders der Eiche hören die Laubhölzer ganz auf, welche unſerem Gürtel die Phyſiognomie geben; es gibt aber noch eine verhältnißmäßig bedeutende Zahl von Laubhölzern, welche wenigſtens über die Buche und meiſtens auch über die Polargrenze der Eiche hinausgehen, uud ſogar innerhalb der Grenzen von beiden Bäumen noch in ausgezeichneter Schönheit vorkommen. Die Weiß- und Schwarzpappel ſcheinen ſchon in Holland mit der Buche aufhören zu wollen; wo dagegen die Buche aufhört, da zeigen die Eſchen, Linden und Ulmen einen ſehr kräftigen Wuchs. Beſonders ſind die Eſchen im ſüdlichen Norwegen, in den Umgebungen von Chriſtiania überaus prächtig, und kehren auch noch auf den Inſeln von Drontheim wieder. Die Linden bilden prachtvolle Wälder in Litthauen und im Innern von Rußland, und ſie gehen mit den Ulmen, welche kaum irgendwo Wälder bilden, immer etwas über die Eichengrenze hinaus; die Eſche aber geht noch weiter gegen N. Mit dieſen Bäumen entwickelt ſich der Ahorn (Acer plantanoides) noch ſehr kräftig.

5. Die Verbreitung der Kiefer, der Rothtanne, des Taxus und des Wachholders. Je mehr die Laubhölzer gegen die nördliche Grenze unſeres Gürtels abuehmen, deſto mächtiger werden die düſtern Nadelholzwälder, welche die immergrünen Waldungen des Nordens bilden. Vorherrſchend iſt die Rothtanne (Abies excelsa) und nach Boden- und Höhenverſchiedenheit auch die Kiefer (Pinus sylvestris). Vereinzelter und von geringerem Einfluß auf den landſchaftlichen Charakter gehen noch zwei andere Coniferen mit gegen N., nämlich der Taxus (Taxus baccata) und der gemeine Wachholder (Juniperus communis). Jener geht nicht über die Eichengrenze hinaus, und kommt in einzelnen Exemplaren in den Wäldern von Litthauen, ſogar noch in Eſthland un-

ter 56° N. Br. vor. Der Wachholder dagegen ſcheint ſeine größte Schönheit erſt in dem nördlichen Theile unſeres Gürtels zu erreichen, denn er bildet in Oſt-Preußen und an andern Orten ſogar Bäume von 20′ Höhe, welche unter günſtigen Umſtänden zu Brettern zerſägt werden.

III. Die Verbreitung der wichtigſten Obſtbäume. Jenſeits der Alpen verſchwinden alle ſüdeuropäiſchen Obſtarten, und nur in der mittlern Rhein-Thalebene und in einigen andern wärmern Gegenden gedeihen noch ſüdlichere Fruchtbäume, wie die Mandel-, Pfirſich- und die Aprikoſenbäume, ſogar noch Feigenbäume reifen an einigen Orten. Der Weinſtock geht noch weiter gegen Norden und erreicht bei Berlin ſeinen äußerſten Punkt. Die Kultur der nördlichen europäiſchen Obſtarten erreicht einen hohen Grad von Vollkommenheit, ſie gedeihen in den Gegenden, in welchen die Eiche noch vorkommt, ohne beſondere künſtliche Pflege. Selten gehen ſie über die Polargrenze der Eiche hinaus, einige Obſtarten bleiben ſogar noch früher zurück, wie die ſpäten Pflaumen, welche kaum den 55° N. Br. erreichen, da ſie ſchon in der Gegend von Königsberg nicht mehr alle Jahre reif werden. Hierauf verſchwinden die Birnen, von welchen einige Sorten noch bei Chriſtiania unter 60° N. Br. reifen; endlich aber gedeihen nur noch Aepfel und Kirſchen, von denen die Aepfel die härteſten Obſtſorten ſind, indem ſie ſich ſogar noch um Drontheim, im öſtlichen Europa jedoch kaum noch um Petersburg zeigen. So weit alſo die Eiche geht, findet man in den angebauten Landſtrichen des zweiten Gürtels noch Fruchtgärten.

IV. Die wichtigſten Getreidearten. Im ſüdlichen Theil des Gürtels baut man beſonders Buchweitzen, Weitzen, Gerſte und Hafer; im nördlichen Theile des Gürtels herrſchen Roggen, Gerſte und Hafer vor.

§. 313.

Der Gürtel der Kiefer und Birke, des Roggens, Hafers und der Gerſte.

I. Die verſchiedenen Waldbäume. Die Wälder beſtehen meiſtens aus Tannen und Kiefern, hin und wieder findet man ſchöne Birkenhölzer (Betula alba); als Sträucher, im ſüdlichen Theile des Gürtels ſogar als Bäume, treten noch die Espe (Populus tremula), die Erlen (Alnus glutinosa) und die nordiſche Eller auf; ſie bilden aber nie größere Wälder, ſondern die Einfaſſungen derſelben an niedrigen Orten und die Waldſäume an den Wieſenrändern. Mit ihnen gedeihen vereinzelt weit gegen Nor-

den, bis an die Küſtenränder der nördlichſten Fiorde die *Ebereſche* (Sorbus aucuparia), welche noch zu *Torneå* ſchöne Bäume, als Strauch aber noch auf den Felſen des Nord-Kap über 71° N.Br. hinaus herumkriecht, und der *Faulbaum* (Prunus padus), welcher zwar etwas weniger Kälte erträgt, dennoch aber eine Zierde der lappländiſchen Wälder bildet, und ſelbſt noch an den Rändern des Altens-Elf vorkommt. Auch der *Wachholder* (Juniperus communis) reicht als Strauch bis Lappland und faſt noch bis an die Felſen des Nord-Kap.

II. Zu den *niedrigern Sträuchern*, welche in dieſem Gürtel auftreten, und öfters den Raſen der Wälder verdrängen, gehören beſonders diejenigen, welche *eßbare Beeren* tragen, und wegen des Mangels an Obſtbäumen eine beſondere Wichtigkeit erlangen. Als ob die Natur den Bewohnern, welche im Sommer der Erfriſchung bedürfen, einen Erſatz für die Abweſenheit des Obſtes gewähren wollte, hat ſie hier viele Beeren tragende Sträucher geſchaffen. Mehrere von dieſen Sträuchern fehlen dem Süden gänzlich, reichen nicht einmal in einzelnen Exemplaren bis in unſere Breiten, veranlaſſen aber im Norden wegen des Wohlgeſchmacks ihrer Beere ſogar einen einträglichen Handel. Dahin gehören insbeſondere einige Rubus-*Arten*. So beſonders der *Multebär* (R. chamaemorus), welcher der häufigſte und härteſte unter allen iſt, und auch noch die Felſeninſeln außerhalb der Fiorde bedeckt; der *Akkerbär* (R. arcticus) mit dem vorigen ſehr häufig, ſo daß die eingekochten Beeren von beiden Arten in Maſſe nach dem ſüdlichen Schweden verführt, einen eigenthümlichen Handelszweig, eines der wenigen ausführbaren Produkte Lapplands bilden. Auch gedeiht dort noch, wenngleich weniger einträglich, unſere *Himbeere* (Rubus idaeus); die *Brombeere* aber (R. caesius) bleibt ſchon im ſüdlichen Norwegen zurück, und ſoll kaum noch über die Buchengrenze in der Grafſchaft Laurvig hinausreichen. Unter die Beeren tragenden Sträucher des hohen Nordens gehören auch einige Ribes-*Arten*, beſonders die *Johannisbeere* (R. rubrum), die *Aalbeere* (R. nigrum), und mit ihnen findet ſich das in unſern Gebirgen einheimiſche Ribes alpinum. Die *Stachelbeere* dagegen (R. grossularia) ſcheint wohl den 61° N.Br., alſo die Grenze der Eiche kaum zu überſchreiten.

Unter den anderen wichtigen Beeren nennen wir ferner die Vaccinium-*Arten*. Von ihnen treten noch alle in Deutſchland vorkommenden Arten im höchſten Norden auf, wenn gleich in etwas veränderten Verhältniſſen, denn die bei uns ſo häufige *Heidelbeere* (V. myrtillus) tritt allmählig zurück und trägt nicht mehr ſo reich-

lich; dagegen herrſchen die bei uns ſelteneren und ſelbſt für ſchädlich gehaltenen großen Trunkelbeeren (V. uliginosum); am häufigſten aber iſt die Preußelbeere (V. vitis idaea), welche bis zur Schneegrenze reicht und gleichfalls einen wichtigen Ausfuhrartikel Lapplands bildet, und die ſaure Moosbeere (V. Oxycoccos).

III. Unter den krautartigen Gewächſen, welche ſich in den Wäldern dieſer Länder beſonders auszeichnen, iſt beſonders der charakteriſtiſche wilde Oleander (Epilobium angustifolium), welcher ſich auch in unſern Berggegenden findet, zu nennen. Er iſt die ſchönſte der nordiſchen Blumen, und erreicht mit ſeinen großen roſenrothen Blüthenbüſcheln einen ſolchen Grad von Ausbildung, daß er das wahre Prachtgewächs des Nordens bildet und an die Blüthenpracht der ſüdlichen Sträucher erinnert. Mit ihm wuchert eben ſo häufig und ausgebildet der krautartige Wieſen-Bocksbart (Spiraea ulmaria), welcher bei uns in einer noch ziemlich unanſehnlichen Form erſcheint. Beide Pflanzen verſchönern nicht nur die Wälder von Schweden, Norwegen und Lappland, ſondern alle Reiſenden nennen ſie auch eine Zierde der ruſſiſchen Wälder zwiſchen Petersburg und Moskau.

IV. Die angebauten Pflanzen. Innerhalb dieſes Gürtels gedeiht noch der Hafer, die Gerſte und auch der Roggen. Am weiteſten aber gegen Norden reicht die Kartoffel.

§. 314.

Der Gürtel der Mooſe und Saxifragen.

Die Vegetation dieſes Gürtels iſt äußerſt arm; alle Bäume und Sträucher, ja ſelbſt die Hauptſträucher fehlen, und nur wenige Arten derſelben treten als krautartige Gewächſe auf; die Kultur der Nahrungspflanzen hat aufgehört, denn die mittlere Temperatur liegt unter dem Gefrierpunkt, und meiſtens herrſcht hier nur ein Sommer von 4 bis 6 Wochen. Ganze Gegenden ſind wegen des unfruchtbaren Bodens vegetationsleer, und in andern finden ſich nur kleine, meiſtens ſehr niedliche Pflänzchen in mehr oder weniger großen, raſenartigen Ausbreitungen, oder wenigſtens nur in geſellſchaftlichem Zuſtande.

Die hauptſächlichſten Gattungen, welche die Vegetation dieſer Zone charakteriſiren, oder deren Species, wenn auch nur einige, faſt nie fehlen, ſind: Saxifraga, Dryas, Papaver, Andromeda, Juncus, Cochlearia, Cardamine, Pedicularis, Eriophorum, Ranunculus, Pyrola, Silene, Potentilla, Salix u. ſ. w. Dieſe Gattungen und ſogar viele der Arten aus dieſen Gattungen des vierten Gürtels erſcheinen auch in der Region der Alpenkräuter, wenn auch die Entfernungen der Gebirge von dem vierten Gürtel noch ſo

groß ſind. Folgende Gattungen ſind aber dem vierten Gürtel eigen: Parrya, Eutrema, Platypetolum, Phippsia, Colpodium, Dupontia, Pleuropogon u. ſ. w. Die eigenthümlichen Alpenkräuter aber ſind: Saxifraga muscoides und bryoides, Cherleria sedoides, Arctia helvetica und alpina, Draba nivalis, Petrocallis pyraenaica, Arabis bellidifolia, Mysotis nana, Gentiana nivalis, Achillea nana und Linaria alpina.

§. 315.

Die Veränderungen der Vegetation mit der abſoluten Höhe; der Unterſchied zwiſchen den Gebirgsfloren und der Vegetation der polariſchen Ebenen; die Bedingungen, welchen die Gebirgspflanzen unterworfen ſind, und die Eigenthümlichkeiten derſelben.

I. Die Veränderungen der Vegetation, welche mit der abſoluten Höhe eintreten. Eine große Veränderung geht in der Pflanzenwelt vor, wenn wir von Süden gegen Norden vorwärts ſchreiten. Die Vegetation nimmt aber auch mit der abſoluten Höhe allmählig einen andern Charakter an. Während in den Ebenen des ſüdlichen Europa Edelfrüchte und immergrüne Laubwälder gedeihen, in unſern Breiten aber Ackerbau und eine ergiebige Obſtkultur getrieben wird, treten in den höhern Regionen an die Stelle wogender Kornfelder und reicher Obſtgärten Wieſen und Wälder; weiter hinauf nimmt der kräftige und fröhliche Wuchs der Waldbäume immer mehr ab, und endlich werden hochſtämmige Bäume durch niedrige Sträucher erſetzt. Zugleich erſcheinen in der blüthenreichen Grasdecke der Gebirgswieſen neue Pflanzenformen, während die charakteriſtiſchen und häufigen Blüthenformen der niedrigeren Regionen verſchwinden, der blüthenreiche Teppich der bisher nicht geſehenen Alpenflora hört aber allmählig auf, je höher wir ſteigen; an die Stelle der phanerogamiſchen Gewächſe treten niedere und unvollkommener organiſirte Geſtalten; Mooſe und Flechten bedecken den Boden, und endlich, wo uns auch dieſe verlaſſen, beginnt die Region des ewigen Schnees.

Die wichtigſte Urſache dieſer Veränderungen iſt die Temperaturabnahme mit der abſoluten Höhe. Wie man daher in manchen Hochgebirgen Europas die klimatiſchen Verhältniſſe wieder findet, welche der Erdtheil in wagerechter Ausdehnung zeigt, ſo treten in den Hochgebirgen auch diejenigen Veränderungen der Pflanzenwelt ein, durch welche die Pflanzenzonen Europas ſich charakteriſiren, und die Hochgebirge ſtellen gleichſam ein Miniaturbild derſelben dar.

II. **Der Unterſchied zwiſchen den Gebirgsfloren und der Vegetation der polariſchen Ebenen.** Im Einzelnen zeigen jedoch die Pflanzenregionen manche Abweichungen, wenn man ſie mit den ihnen entſprechenden Pflanzenregionen vergleicht. So treten in den Gebirgsfloren die für die Vegetation der polariſchen Ebenen ſo charakteriſtiſchen Riethgräſer (Carices) ſehr zurück. Dagegen nehmen die Arten von andern Familien in den Gebirgen mit den höhern Regionen zu, nicht aber auch mit der wachſenden geographiſchen Breite. Dahin gehören beſonders die in den alpiniſchen Gegenden ſo häufig vorwaltenden Primulaceae, Saxifragae, Compositae, Stellatae, und es bemerkte daher ſchon Wahlenberg, daß, wenn gleich wirklich in unſeren ſüd-europäiſchen Alpen auf größeren Höhen viele Pflanzenformen vorkommen, welche in Lappland in der Ebene wachſen, dennoch viele andere dort gefunden werden, welche den Gebirgen eigenthümlich ſind; ja er erſtaunte darüber, daß dieſer Unterſchied nicht etwa nur auf dem Vorkommen analoger und nicht identiſcher Arten beruhe, ſondern er fand ſelbſt in den höheren Alpen einige ſüdliche Formen, von denen keine, nur entfernt analoge Formen in den Ebenen Lapplands gefunden werden. Hieher gehören außer andern wenig bekannten Pflanzen, namentlich die einer ſüdlichen Familie, den Leguminoſen zukommende Form der Esparſette (Hedysarum Onobrychis) und das nahe verwandte H. alpinum, welche ſich häufig auf Alpenweiden hoch jenſeits der Baumgrenze einſtellen. Ueberhaupt aber fand Wahlenberg und Schouw, daß die Floren der Alpen Europas ſich vor denen in den nördlichen Ebenen durch eine bei weitem größere Mannigfaltigkeit an Gattungen auszeichnen, ſo daß, wenn ſich auch die Zahl der Species in beiden Lokalitäten im Ganzen gleich bleiben möchten, dennoch die Mannigfaltigkeit der Formen ein ſehr entſchiedenes Merkmal der Gebirgsfloren ſey.

III. **Die Bedingungen, welchen die Gebirgspflanzen unterworfen ſind.** Die unterſcheidenden Merkmale zwiſchen den Gebirgsfloren und der Vegetation der nordiſchen Ebenen müſſen hervortreten, wenn man die Bedingungen unterſucht, welchen die Gebirgspflanzen unterworfen ſind. Auf ſie wirkt nicht blos die verminderte Temperatur ein, ſondern gleichzeitig mit ihr findet eine Verminderung des Luftdruckes Statt, eine beſonders in ſüdlichen Klimaten verminderte Feuchtigkeit der Luftſchichten, eine größere Durchſichtigkeit der Luft und eine dadurch vermehrte Energie oder Intenſität der Einwirkungen des Lichtes. Allen dieſen Einflüſſen ſind die Pflanzen in den Ebenen der Polar-Gegenden entzogen. Daher werden eigentlich nur diejenigen Pflanzenformen beiden Regionen gemeinſam

ſeyn, welche unter analogen Temperaturverhältniſſen gedeihen, im Uebrigen aber wegen der Biegſamkeit ihres Organismus von den übrigen Einflüſſen unabhängig ſind, denen ſie in den höhern Berggegenden ausgeſetzt ſind, und dieſer Pflanzenformen iſt immer noch eine große Zahl. Dagegen wird es auch eine andere Reihe von Pflanzenformen geben, welche nur unter den auf den Gebirgen vorkommenden Bedingungen gedeihen können. Dieſe Pflanzen heißen Gebirgs- oder Alpen-Pflanzen.

IV. Den Alpen-Pflanzen kommen wegen der Bedingungen, unter welchen ſie wachſen, gewiſſe Eigenthümlichkeiten zu, durch welche ſie von den übrigen Pflanzen auf eine auffallende Weiſe unterſchieden ſind. Die ihnen zukommenden Eigenthümlichkeiten laſſen ſich unter drei Geſichtspunkten zuſammenfaſſen.

1. Unter den Gebirgsflanzen iſt die Zahl der einjährigen ſehr geringe. Zwar könnte der kurze Sommer einjährige Pflanzen entwickeln; aber es ſcheint, daß der oberflächlich ausgeſtreute Saamen zu leicht durch die Winterkälte zerſtört werden kann. Es iſt hier eine weniger leicht angreifbare Grundlage der Exiſtenz und der Fortpflanzungsfähigkeit nöthig, und dieſe findet ſich in der Wurzel, deren Vegetation den Abwechslungen der Jahreszeiten nicht ſo unterworfen iſt, wie einjährige Gewächſe, welche mehrere Jahre gedeihen, dann aber durch einen einzigen ſchlechten Sommer für immer zerſtört werden können. Daher ſind in den Gebirgsfloren die perennirenden Gewächſe ſehr vorherrſchend. Unter 1500 Phanerogamen, welche nach Decandolle in Frankreich in einer Höhe von mehr als 3000′ vorkommen, finden ſich nur 15 einjährige und von dieſen ſind einige in dieſe Höhen hinaufgebracht worden. Ramond fand auf dem Pic du Midi in den Pyrenäen unter 48 Phanerogamen nur 3 einjährige Pflanzen.

2. Die Blumen der Gebirgspflanzen ſind im Verhältniß zur ganzen Pflanze von bedeutender Größe, und zeichnen ſich gewöhnlich durch beſonders lebhafte Farben aus.

Ueber die erſte Erſcheinung, darüber, daß die Blumen der Gebirgspflanzen im Verhältniß zur ganzen Pflanze von bedeutender Größe ſind, hat beſonders Parrot wichtige Betrachtungen angeſtellt. Er bemerkte nemlich, daß, wenn die Blumen der Pflanzen in höheren Gebirgsgegenden durch ihre ausgezeichnete Größe auffallen, dieß im Verhältniſſe der Größe der ganzen

Pflanze zu der der Blume der Fall ſey. Er beobachtete nämlich, daß an ein und derſelben Pflanzenart mit ihnen die Größe des ganzen Gewächſes immer mehr und mehr abnehme, die Größe der Blume aber ungeſtört bleibe. Im Allgemeinen wachſen die Pflanzen in höheren Gebirgsgegenden niedriger, als im Tieflande, da ſie der größeren Wärme bedürfen, welche dicht am Boden durch unmittelbare Mittheilung wirkt, höher über demſelben aber in der verdünnten Luft immer ſchneller und ſchneller abnimmt. Daher legen Pflanzen, welche in der Tiefe gerade in die Höhe wachſen, ihre ſchwächeren und kürzeren Stengel auf den Boden nieder. So ſah dieß Parrot an der Scabiosa caucasica, welche unten gerade, 2½ Fuß lange Stengel bildete, während ſie in den höhern Regionen auf dem Boden kroch und höchſtens noch 15 Zoll lange Stengel hatte. Pflanzen, welche ſich ſolche Aenderungen nicht gefallen laſſen, müſſen zurückbleiben. Das abnehmende Wachsthum der Stengel und Blätter einer Pflanze in den höhern Gebirgsregionen erklärt ſich durch die größere Verdünnung der Luft, und namentlich durch ihren geringeren Gehalt an Kohlenſäure, wodurch das Athmen erſchwert und es der Pflanze unmöglich gemacht wird, die Kohlenſäure der Atmoſphäre am Tage in hinreichender Menge zerſetzen zu können, was eine Hauptfunktion der Blätter iſt. Dieß zeigte ſich höchſt auffallend an dem Cerastium Kasbek Par., welches ſich noch 1000′ über der Schneegrenze findet (S. I. Heft S. 308). Es war dem C. alpinum und frigidum ſehr ähnlich, und hatte mit ihnen gleich große und vollkommene Blüthen und Saamenkapſeln, aber ſein Stengel war verkümmert und die Blätter faſt auf Nichts reducirt. Pflanzen mit gefiederten Blättern erhalten daher auf höheren Gebirgen erſt geſägte und dann ganz randige Blätter und werden dadurch in der Höhe ganz unkenntlich. Es iſt daher ſehr gewöhnlich, in Alpenraſen ganz kurze, kleine, enganliegende Blätter und unmittelbar darauf große ſchöngefärbte Blüthen faſt ohne Stengel aufſitzend zu finden. Daher ſind in den höhern Gebirgsgegenden ſo viele Acaules einheimiſch, wie Gentiana acaulis, Primula ac., Banium ac., Silene ac., und ähnlich verhalten ſich die kleinen Aretia-Arten, Dryas octopetala u. ſ. w., ja manche dieſer Pflanzen bekommen in der Tiefe einen Stengel, wie Carlina acaulis u. ſ. w., und größere Blätter. Dieß unterſcheidet aber die Gebirgspflanzen beſtimmt von denen der Polargegenden, denn dort ſind ſie zwar auch der geringern Temperatur wegen meiſtens niedrig, aber Blätter und Stengel vegetiren ſehr üppig, groß und dick. Weil aber die den Blumenblättern eigenen Funktionen durch die Exiſtenz der Pflanzen in der Höhe nicht geſtört wird, erreichen die Blüthen trotz der Verkümmerung der übrigen Pflanzentheile eine ſo merkwürdige Ausbil-

bung. Die Blumen unterhalten nämlich keinen regelmäßigen Athmungsproceß, und wenn ſie auch etwas Kohlenſäure aus der Atmoſphäre zerſetzen, ſo enthält die höhere Atmoſphäre für ſie noch hinreichend Kohlenſäure, ſie hauchen aber zugleich ſtets noch etwas Stickgas aus, welches ihnen höchſt wahrſcheinlich durch den Stengel zugeführt wird, und die Leichtigkeit dieſer Aushauchung kann in der verdünnten Luft der höhern Regionen nur vermehrt werden. In ähnlicher Weiſe entwickelt ſich daher bei den Alpenkräutern die Wurzel ſehr kräftig, da ſie in ihren Funktionen durch die Exiſtenz auf höheren Bergen nicht geſtört wird.

Die lebhaftere Färbung der Gebirgspflanzen iſt ſehr auffallend. Schouw ſagt, daß ſchmutzige und gemiſchte Farben der Blumen, welche in der Ebene ſo häufig ſind, bei den Blüthen der Gebirgspflanzen faſt nicht vorkommen; ſelbſt Weiß iſt nicht häufig. Unter den 48 Arten auf dem Pic du Midi waren nach Ramond nur 8 bis 9 weiß blühende, und unter einer gleichen Zahl am Simplon fand Schouw deren nur 7 bis 8, und immer dieſes Weiß von ganz beſonderer Reinheit. Wie viel glänzender aber und lebhafter die Blumenfarben (gelb, blau und roth) auf den Gebirgen als in der Ebene ſind, davon gibt die Vergleichung von den Blüthenfarben der ihnen ganz nahe verwandten Arten aus der Ebene Zeugniß, ſo z. B. die Gentianen und Primeln der Gebirge und der Ebenen; ſelbſt unſer ſchön gefärbtes Vergißmeinnicht wird auf den Alpen durch die glänzendere Myosotis nana verdunkelt. Schouw glaubt, daß eine der weſentlichſten Urſachen dieſes Verhältniſſes in der größern Intenſität des Lichtes auf höheren Gebirgen liege, welche auf die Färbung des vom Lichte am meiſten abhängigen Pflanzenorgans nothwendig einen Einfluß üben müſſe.

3. Die Alpenpflanzen beſitzen gewöhnlich eine viel größere Reichhaltigkeit an bitteren und aromatiſchen Stoffen. Es ſind daher unter ihnen ſehr viele Arzneigewächſe, und liefern dem Vieh eine reizendere, kräftigere Nahrung, als die Weiden der Ebene. Merkwürdig iſt aber auch, daß, wie Schouw bemerkt, unter ächten Gebirgspflanzen keine Giftpflanze vorkommt. Denn die einzigen, welche man nennen könnte, nämlich Veratrum und Aconitum, gehen nicht hoch hinauf, ſondern gehören den Floren mittlerer Höhe an.

§. 316.

Die Pflanzenregionen der europäiſchen Hochgebirge.

A. Die Pflanzenregion des Aetna.

I. Die Region der immergrünen Bäume bis 3000′

II. Die Region der Kaſtanien und der nordiſchen Eichen bis 4000′.

III. Die Region der Buche und der Nadelhölzer bis 5600'.

IV. Die Region der Sträucher oder die ſubalpiniſche Region bis 7400'.

V. Die Region der Alpenpflanzen bis 9000'.

B. Die Pflanzenregionen der Apenninen.

I. Die Regionen der unangebauten Pflanzen.

1. Die Region der immergrünen Bäume bis 1200'.

2. Die Region der Kaſtanie und der nordiſchen Eiche bis 3000'.

3. Die Region der Buche und der Nadelhölzer bis 6000'.

4. Die Region der Alpenpflanzen bis 9000'.

II. Die Regionen der angebauten Pflanzen.

1. Die Region der Orange und des Oelbaumes bis 1200' und 1980.

2. Die Region des Weinſtocks bis 3000'.

3. Die Region des Getreides bis 4000'.

C. Die Pflanzenregionen der iberischen und griechischen Halbinsel gleichen im Allgemeinen den italieniſchen; ihre Grenzen ſind aber nicht genau bekannt.

D. Die Pflanzenregionen der Pyrenäen.

I. Die Regionen der unangebauten Pflanzen.

1. Die Region der Kaſtanien am N. Abhang bis 2900'
— S. — — 3200'.

2. Die Region der Eichen und Buchen am N. Abh. bis 4900'
— S. — — 5200'.

3. Die Region der Nadelhölzer am N. Abhang bis 6500'
— S. — — 6900'.

4. Die Region der Alpenpflanzen am N. Abh. bis 7900'
— S. — — 8600'.

II. Die Regionen der angebauten Pflanzen.

1. Die Region d. Weinſtocks und Mais am N. Abh. bis 2900'
— S. — — 3200'.

2. Die Region des Getreides am N. Abh. bis 4900'
— S. — — 5200'.

E. Die Pflanzenregionen des Alpenlandes.

I. Die Regionen der unangebauten Pflanzen.

1. Die Region der Kaſtanien am S. Abhang bis 2500'
— N. — — 1500'.

2. Die Region der Nußbäume, Eichen, Buchen und Nadelhölzer oder die Waldregion am S. Abhang bis 6500'
— N. — — 5500'.

II. Die Region der angebauten Pflanzen.

1. Die Region der immergrünen Bäume findet ſich nur am Südabhange der Alpen, an den Ufern der ſüdlichen Alpenſeen, und reicht bis 600' und 700'.

2. Die Region des Mais und des Weinſtocks am S. Abhang bis 2200'
— N. — — 1500'.

3. Die untere Alpenregion am S. Abhang bis 8200′ — N. — — 7000′.	3. Die Region der Obſtbäume am S. Abhang bis 3300? — N. — — 3300.
4. Die obere Alpenregion am S. Abhang bis 9500′ — N. — — 8200′.	4. Die Region des Getreides om S. Abhang bis 4000′ — N. — — 3400′.

F. Die Pflanzenregionen der Karpathen.

I. Die Region des Weinſtocks bis 1000′.
II. Die Region des Laubholzes bis 3900′.
III. Die Region des Nadelholzes bis 4500′.
IV. Die Region des Krummholzes bis 5500′.
V. Die Region der Alpenpflanzen bis 6600′.
VI. Die Region der Flechten reicht bis zu den höchſten Spitzen.

G. Die Pflanzenregionen des ſkandinaviſchen Alpenlandes.

I. Die Regionen des ſkandinaviſchen Alpenlandes zwiſchen 60° und 61° N. Br.	II. Die Regionen des ſkandinaviſchen Alpenlandes zwiſchen 67½ bis 70° N. Br.
1. Die Region des Getreides am W. Abhang bis 1400′ — O. — — 2200′.	1. Die Region des Getreides am O. Abhang bis 700′
2. Die Waldregion am W. Abhang bis 2100′ — O. — — 2700′.	2. Die Waldregion am W. Abhang bis 800′ — O. — — 1400′.
3. Die Region der Birke am W. Abhang bis 3100′ — O. — — 3400′. und 3600′.	3. Die Region der Birke am W. Abhang bis 1200′ — O. — — 2100′.
4. Die Region der Zwergbirke am W. Abhang bis 4800′ — N. — — 5200′.	4. Die Region der Zwergbirke am W. Abhang bis 3100′ — O. — — 4100′.

§. 317.

Die Verbreitung der wichtigſten Kulturpflanzen.

A. Die Verbreitung derjenigen Kulturpflanzen, welche zur Nahrung dienen.

I. Die Dattelpalme (Phoenix dactylifera) liefert eine der nahrhafteſten Früchte. Der Gürtel der alten Welt, in welcher ſie am beſten gedeiht, liegt zwiſchen 29° und 35° N.Br. Nördlich vom 35° N.Br. reifen jedoch ihre Früchte noch, und die Grenze des Reifens der Dattel ſchneidet die ſüdlichen Provinzen von Portugal, die Umgebungen von Valencia unter 39° N.Br., den ſüdlichen Theil von Sicilien unter 37° bis 38° N.Br. und die Inſel Corfu unter 39½° N.Br. Diejenige Dattelpalme aber, welche nur ihrer Blätter wegen gebaut wird, reicht in Spanien bis 41° N.Br., in Frankreich

und Italien zieht ſie längs der Küſte von Hières bis Genua, und geht in der griechiſchen Halbinſel bis zur Polargrenze des Regens.

II. Die Batate oder Camote (Convolvulus Batatas L., Batatas edulis Chois.) reicht in Portugal und Spanien bis 40° und 42° N. Br., und als Gemüſe wird ihr Bau ſogar noch bis gegen Paris verſucht.

III. Der Reis (Oryza sativa) bildet im ganzen Süden von Europa ein gewöhnliches Nahrungsmittel; ſeine Polargrenze ſcheint den 45° N. Br. zu bilden.

IV. Der Sorgho oder die Mohrenhirſe (Holcus Sorgho) wird im ſüdlichen Europa gebaut, und iſt beſonders in Portugal und in Italien, hauptſächlich in Toskana, ſtark im Gebrauch.

V. Der Kaſtanienbaum (Castanea vesca) liefert die gewöhnliche Nahrung für die Bewohner des Limouſin, des Perigord, der Waldenſer-Thäler in Piemont und für einige Bezirke der Apenninen. Sonſt bildet die Kaſtanie nur ein Zugemüſe und ſelbſt einen Gegenſtand des Luxus. Der Baum wächſt wild in allen Berggegenden des ſüdlichen Europa, geht nach Klein-Aſien hinüber und bildet noch Wälder an den Südgehängen des Kaukaſus. (S. Heft I. S. 308). Außerhalb ſeiner natürlichen Heimath baut man ihn blos bis zu einer gewiſſen Grenze als Fruchtbaum; weiter hin noch als Zierbaum oder wegen ſeines Holzes. So reift er in England unter 51° N. Br. ſeine Früchte nicht mehr, ſondern dient blos zur Zierde; in Belgien liegt die Polargrenze des fruchttragenden Kaſtanienbaums in der Gegend von Brüſſel; in Deutſchland zieht ſie über den Rhein ungefähr mit der Weingrenze zuſammenfallend längs des Harzes und erreicht unter dem Breitegrad von Berlin und Potsdam 52½° N. Br. den nördlichſten Punkt; in Rußland liegt ſie in der Ukraine unter 50° N. Br.

VI. Der Mais (Zea Maïs) wird in Europa theils der Körner wegen, theils zum Grünfutter gebaut. Er bedarf in unſern Klimaten eine Sommerwärme von wenigſtens 18° bis 19°, die Winterkälte hat keinen Einfluß auf ihn. Was die Polargrenze der Pflanze anlangt, ſo weit ſie der Körner wegen gebaut wird, ſo beginnt ſie an der franzöſiſchen Küſte zwiſchen den Städten Bourbon Vendée und Nantes, unter 46¾° bis 47° N. Br. Zwiſchen dem Mans und la Flèche unter 48° N. Br. baut man noch ſehr viel Mais; von da aus läßt ſich die Grenze ſchwer verfolgen, bis ſie endlich Frankfurt trifft unter 50½° N. Br. Von hier aus geht ſie nach N. und erreicht ihren nördlichſten Punkt bei Berlin unter 52½ N. Br. Weiter gegen O. ſinkt ſie gegen S. herab, indem die Maiskultur erſt wieder

an den Ufern des Dnieſter bei Zalesozyki in Galizien betrieben wird; in den Steppenflächen Süd-Rußlands ſieht man neben Weizenäckern auch Maisfelder in Beſſarabien, im Lande der don'ſchen Koſacken, im Gouvernement Aſtrachan und im kaukaſiſchen Gebiete. Im weſtlichen Europa, in Frankreich und in den Rhein-Gegenden liegt die Maisgrenze ungefähr 15 bis 20 Meilen ſüdlicher, im öſtlichen Europa dagegen findet man ſie 15 Meilen nördlicher als die Weingrenze.

VII. Die Hirſe (Panicum miliaceum) liefert den Bauern in der Bretagne nebſt dem Buchweizen ein wichtiges Nahrungsmittel; ſie wird auch noch im mittlern Deutſchland gebaut; in Rußland bildet der 55° N.Br. ihre Polargrenze.

VIII. Der Weizen (Triticum vulgare) umfaßt eine ungeheure Menge von Abarten, welche während einer Kultur von mehreren Jahrhunderten entſtanden ſind. Im Allgemeinen unterſcheidet man zwei Hauptvarietäten, den Sommerweizen (T. aestivum) und den Winterweizen (T. hibernum), deren Polargrenzen wohl etwas verſchieden ſeyn mögen; allein dieſe Verſchiedenheit läßt ſich aus Mangel an Beobachtungen nicht nachweiſen. Die Weizenkultur geht in Schottland bis in die Nähe von Inverneß unter 58° N.Br.; in Norwegen bis Drontheim unter 64° N.Br.; in Schweden bis 62° N.Br.; im weſtlichen Rußland bis in die Gegend von St. Petersburg oder bis 60¼° N.Br., im öſtlichen Rußland ſcheint ſie mit dem 59° und 60° N.Br. zuſammen zu fallen; doch findet hier der Weizenbau faſt als ausſchließliche Kultur hauptſächlich in der Zone Statt, welche von den Parallelen von Tſchernigoff unter 51° N.Br. und von Jekaterinoslaw unter 48° N.Br. begrenzt wird. Im mittlern Europa baut man den Weizen beſonders zwiſchen 36° und 50° N.Br.; weiter gegen Norden zieht man den Roggen vor; ſüdlich von dieſer Zone wird die Weizenkultur gleichfalls durch andere Kulturen beſchränkt. In Deutſchland und in der öſtlichen Schweiz und in einigen andern Gegenden baut man neben dem Weizen auch Spelt oder Dinkel (Triticum Spelta). Die Kultur des Weizens hängt von der Sommerwärme ab, da der Sommerweizen dem Einfluß der Kälte entgeht und der Winterweizen durch die Schneedecke gegen den Froſt geſichert iſt. Die Polargrenze des Weizens fällt theils mit der Nordgrenze der Obſtbäume zuſammen, welche den Cider liefern, theils mit der Polargrenze der Eiche, daher gegen die Eichengrenze hin Aecker und Wälder ihr Anſehen auf eine ſehr bemerkbare Weiſe ändern.

IX. Der Hafer (Avena sativa) wird in großer Menge in Schottland bis zur äußerſten Nordſpitze unter 58½° N.Br. gebaut,

in Norwegen geht er bis 65°, in Schweden bis 63½°, in Rußland bis 63°. Meiſtens wird er in dieſen Ländern zum Viehfutter gebraucht, in Schottland aber und in einigen Gegenden von Deutſchland, beſonders im Sauerland, bildet er das gewöhnliche Nahrungsmittel. Südlich vom Parallel von Paris beſchäftigt man ſich wenig mit der Kultur des Hafers, im ſüdlichen Frankreich, in Spanien und Portugal kennt man ihn wenig.

X. Der Roggen (Secale cereale) geht in der Weſtſeite Skandinaviens bis 67° N. Br., an der Oſtſeite bis 65° oder 66°; in Rußland wird ſeine Polargrenze durch den Parallel der Stadt Jarensk unter 62½° N. Br. bezeichnet; (nach Schouw aber geht er bis 65°). In Großbritanien baut man ihn wenig, dagegen wird ſeine Kultur in Rußland, in Deutſchland und in einigen Gegenden Frankreichs ſtark betrieben. Der Roggen iſt das charackteriſtiſche Getreide des mittlern und und nördlichen Europas, in den ſüdlichen Ländern kennt man ihn wenig; Roggenbrod bildet die Hauptnahrung von wenigſtens einem Drittheil der europäiſchen Bevölkerung.

XI. Die Gerſte (Hordeum vulgare L.) iſt diejenige Getreideart, welche am weiteſten gegen Norden gebaut wird. Man findet Gerſtenfelder bis zum äußerſten Nordende Schottlands, auf den Orkaden, auf den Schetlands-Inſeln unter 61° N. Br., auf den Faröer unter 61° bis 62¼° N. Br., Island unter 63½° bis 66° N. Br. hat keine Gerſte mehr, obgleich die Bewohner alles gethan haben, um irgend eine Getreideart auf der Inſel einzuführen, im weſtlichen Lappland liegt die Polargrenze der Gerſte unter 70° N. Br.; in Rußland, an den Geſtaden des weißen Meeres, zieht ſie zwiſchen 67° und 68° auf der Weſtſeite, und gegen 66° N. Br. auf der Oſtſeite, dicht bei Archangel vorbei. Sie hat auf dem Feſtlande der alten Welt eine mittlere Sommerwärme von 8° C., auf den Inſeln des atlantiſchen Oceans eine um 1° oder 2° erhöhte Sommertemperatur nöthig, um zur Reife zu gelangen. Als Nahrungspflanze wird ſie bis zur Polargrenze des Roggens und des Hafers gebaut; ſüdlich von dieſer Linie verliert ſie von ihrer Wichtigkeit, weil man die Gerſte hier hauptſächlich zur Bereitung des Kornbranntweins und des Biers benützt; innerhalb der Zone des Weinſtocks, wird ſie noch ſparſamer angebaut, und wo es in den ſüdlichen Theilen dieſer Zone geſchieht, benützt man ſie nur zum Futter für die Hausthiere.

XII. Die Kartoffel (Solanum tuberosum) ſtammt aus Chili in Amerika und wurde wahrſcheinlich ſchon in den früheſten Zeiten der Eroberung durch die Spanier nach Spanien gebracht; von da kam ſie nach Italien, aus welchem Lande der berühmte Botaniker

Cluſius die Pflanze erhielt, ſeit 1588 in dem botaniſchen Garten, welchem er in Deutſchland vorſtand, baute und im Jahre 1591 zum erſten Male beſchrieb. Ob ſie Frank Drake im Jahre 1573 eingeführt hat, iſt unerwieſen, indem dasſelbe auch dem Sir John Hawkins zugeſchrieben wird; dagegen iſt es gewiß, daß Raleigh die Pflanze im Jahre 1586 aus Virginien nach England brachte. Der Anbau der Kartoffel wurde erſt nach und nach allgemein. In Belgien iſt ſie ſeit 1590, in Irland ſeit 1610, in Lancaſhire ſeit 1684 im Großen angebaut worden; in Deutſchland und Schottland wurde ſie zu Anfang des 18ten Jahrhunderts eingeführt, während 1714 bis 1724 in Schwaben, dem Elſaß und in der Rheinpfalz, in Sachſen 1717, in Schottland 1728, im Kanton Bern 1730, in Preußen 1738, und Friederich der Große mußte die Bewohner Pommerns mit Gewalt zum Anbau der Pflanze zwingen; in Frankreich machte ihr Anbau wenig Fortſchritte, bis Parmentier um die Mitte des 18ten Jahrhunderts ihm einen ſo großen Impuls gab, daß man die Pflanze ſogar nach ihm benennen wollte; die Hungersnoth von 1793 trug noch mehr dazu bei, ihre Kultur in dieſem Lande zu verbreiten. Die Polargrenze der Kartoffel überſchreitet ſogar noch die Gerſte und iſt ſomit diejenige Nahrungspflanze, welche am weiteſten gegen Norden geht; ſogar in Island, wo die Gerſte nicht mehr gedeihen will, konnte eine frühzeitige Varietät eingeführt werden.

B. Die Verbreitung des Weinſtocks (Vitis vinifera).

I. Die Polargrenze des Weinſtocks.

1. Im weſtlichen Frankreich beginnt ſie bei Vannes unter 47° 40′ N. Br., wo die Gemeinde Sarzeau die erſte iſt, welche Weinbau treibt, zieht über Redon und Chateaubriand nach dem Thale der Mayenne, ſchneidet dasſelbe zwiſchen Chateau Gontier und Laval, und erreicht das Thal der Sarthe bei Mans unter 48° N. Br. Dieſem Thale folgt ſie eine Strecke weit aufwärts, verläßt es aber ſchon wieder in der Gegend von la Ferté, wo ſie unter 48° 10′ N. Br. auf die Landſchaft la Beauce (Dep. der Eure und des Loir) zwiſchen Chateaudun und Nogent trifft. Von hier geht die Grenze in Meridianrichtung gegen N. auf der Weſtſeite von Chartres, Dreux und Evreux, überſchreitet das Seine-Thal zwiſchen Louviers und Andelis unter 49°20′ N. Br., geht im NO. Richtung nach Beauvais und trifft die Somme bei Montdidier unter 49° 40′ N. Br., welchem Parallel ſie bis ans Moſel-Thal folgt, indem ſie über Noyon, Laon, Rethel, Sedan, Luxemburg, Grevenmachern bis Trier unter 49° 45′ N. Br. zieht.

Außerhalb dieſer Linie liegen mehrere Punkte, wo Weinkultur ge-

trieben wird, ſo die Inſel Jerſey unter 49¼° N.Br., die Weingärten des Dorfes Cagny bei Amiens unter 49°53′ N.Br. und die Weinberge des untern Maas-Thales zwiſchen Huy und Lüttich, wo gegen 20 Ortſchaften zu beiden Seiten des Fluſſes einen ziemlich ſchmackhaften Wein erzeugen. Dagegen erleidet die Polargrenze auch manche Biegungen, wo ſie auf die Ardennen trifft, und folgt hier den Flußthälern bis 48¾° N.Br. aufwärts.

2. **Die Polargrenze des Weinſtocks in Belgien und Deutſchland.** Von Sedan geht die Polargrenze über Luxemburg, Grevenmachern, Trier unter 49°45′ N.Br., wo einzelne Weinberge in den Thälern der Saur und Our bis 50° N.Br. reichen, das Moſel-Thal abwärts bis Koblenz, folgt der linken Thalwand des Rhein und ſchneidet ihn eine Stunde unterhalb Bonn, bei Herſchel unter 50°46′ N.Br. Nahe unter demſelben Parallel wird auch in den Thälern der Erft, Roer und Sieg bis über Siegburg hinaus etwas Weinbau getrieben; bedeutender aber iſt die Weinkultur im Ahr-Thal bis 50°32′ N.Br. Nun geht die Polargrenze längs der rechten Thalwand des Rhein gegen Süden zur Mündung des Main, folgt dem Südabhange des Taunus, ſteigt gegen Norden bis zum Bergſchloß Philippseck, 3 Stunden ſüdlich von Wetzlar unter 50½° N.Br., beugt ſich wieder gegen Süden, ſchneidet bei Gelnhauſen die Kinzig und folgt dem nördlichen Ufer des Main über Aſchaffenburg, Würzburg und Schweinfurt, und noch im Bambergiſchen ſind Beringfeld und Zeil wegen ihrer guten Weine bekannt. Nördlich vom thüringer und Franken-Wald, dem Erz-Gebirge und den Sudeten wird die Weinkultur als landwirthſchaftliches Gewerbe nur an einzelnen Punkten betrieben: im Werra-Thale bis Witzenhauſen unter 51°20′ N.Br.; an den Ufern der Unſtrut und Saale, vornemlich bei Naumburg, Freiburg und Weißenfels unter 51¼° N.Br., unter dem die Grenze die Elbe bei Meißen unter 51°10′ N.Br. trifft, wenn man die iſolirten Kulturen an der untern Saale außer Acht läßt. Noch vor etwa 40 Jahren wurde in der ganzen Nieder-Lauſitz und in bedeutenden Strecken des vormaligen Kurkreiſes von Sachſen ein anſehnlicher Weinbau getrieben und als den nördlichſten Punkt, an welchem vor dem Jahre 1780 die Weinrebe im Großen cultivirt wurde, iſt Freienwalde im Oder-Thale unter 52¾ N.Br. zu betrachten, wo im erſten Viertel des 18ten Jahrhunderts 25 preußiſche Morgen im Betrieb ſtanden. Gegenwärtig aber folgt die Grenze der Weinrebe von Meißen an dem Lauf der Elbe nach Schmiedeberg, überſchreitet ſie bei Wittenberg, trifft bei Jeſſen und beſonders bei Jüterbock einen nicht unanſehnlichen landwirthſchaftlichen Betrieb der Rebe, geht an die Havel, wo Potsdam's anmuthige Umgebungen

ein zuſammenhängendes Weingelände bilden, und erreicht ihren converen Scheitel bei Berlin unter 52°30′ N.Br., indem hier in neueſter Zeit wieder ein Weinberg gepflanzt worden iſt. Von Berlin zieht die Polargrenze des Weinſtocks in SO. Richtung an die Oder, über Guben, Kroſſen, Grüneberg, Züllichau und Bomſt unter 52° 10′ N.Br.

Schon öfters iſt behauptet worden, daß die Herren des deutſchen Ordens in früheren Jahrhunderten in Oſt- und Weſt-Preußen bei preußiſch Holland, Rieſenburg, Thorn u. ſ. w. den Weinbau getrieben und ein ſo gutes Produkt erzeugt hätten, daß man den Wein nach Deutſchland habe verſenden können. Es iſt jedoch erwieſen, daß die Herren des deutſchen Ordens den Weinbau an den genannten Orten einzuführen verſucht haben, und in guten Jahren ſelbſt etwas Wein keltern konnten; allein das Produkt war von ſo ſchlechter Beſchaffenheit, daß man den Verſuch allmählig wieder aufgab, die Weinreben in Preußen einheimiſch zu machen.

3. *Die Polargrenze des Weinſtocks in Ungarn, Galizien und Siebenbürgen.* Von Bomſt aus erleidet die Polargrenze eine ſtarke Aequatorialbiegung, indem ſie in Ungarn am Südabhange der Karpathen zwiſchen dem 48° und 49° N.Br. hinzieht; die Grenze ſcheint hier auf den Parallel der Grenze im weſtlichen Frankreich zurückzufallen. In der Buckowina ſind einige ziemlich anſehnliche Weinpflanzungen bei Renſem und Petronitz zwiſchen 47° bis 48° N.Br. und in Siebenbürgen ſind zahlreiche Hügel mit Reben bedeckt.

4. *Die Polargrenze des Weinſtocks in der Moldau und in Rußland.* In der Moldau wird ein nicht unbedeutender Weinbau getrieben, von der Donau bis über Jaſſy hinaus; hier gedeiht bei der kleinen Stadt Cotnar, im Diſtrikt Harley unter 47½° N.Br. einer der beſten Weine der ganzen Erde. Der ſüdliche Theil Rußlands liegt innerhalb der Zone des Weinſtocks oder die Gouvernements Beſſarabien, Kherſon, Jekaterinoslaw, Taurien, das Land der don'ſchen Koſaken, ein Theil von Saratow und Aſtrackhan. Die Grenze ſcheint hier eine polare Biegung zu machen und gegen 49° bis 50° N.Br. zu reichen, denn ſelbſt bei Kiew am Dnjepr baut man den Weinſtock, obwohl nur des Traubengenuſſes wegen, und an der Wolga haben die oberhalb Zaritzin unter 48°42′ N.Br. angeſiedelten deutſchen Koloniſten die Reben mit Erfolg gepflanzt und die evangeliſche Brüdergemeinde Sarepta liegt in einem großen Obſt- und Weingarten. In Aſtrackhan baut man viel Wein, aber auf aſiatiſche Weiſe mit künſtlicher Bewäſſerung, weshalb die Trauben

zum Keltern nicht geeignet ſind. Im Ganzen genommen, liegt alſo die Polargrenze der Rebe im öſtlichen Europa, von Ungarn an bis zur Wolga, zwiſchen dem 48° und 49° N.Br.

II. **Das Quantum und der Ertrag, welchen der Weinſtock in Europa liefert.** Das eigentliche Weinland iſt im Weſten der alten Welt, in Vorder-Aſien und beſonders im ſüdlichen Europa zu ſuchen. Außer den drei ſüdlichen Halbinſeln Europas, der griechiſchen, italieniſchen und hesperiſchen, gehören noch zum Weinlande: der allergrößte Theil von Frankreich die flache Schweiz, das weſtliche und ſüdöſtliche Deutſchland, Ungarn, Slavonien, Kroatien, Siebenbürgen, die Bukowina, die Moldau und das ſüdliche Rußland. In dieſem Gebiete wird die Weinkultur mit dem größten Fleiße und der größten Umſicht betrieben. Welche Wichtigkeit die Kultur der Rebe für Europa habe, zeigt die folgende Tabelle, in welcher die genäherten Werthe über das Areal, auf welchem der Weinſtock wächst, und über den Ertrag, den er in mittelgünſtigen Jahren abzuwerfen pflegt, mitgetheilt ſind.

Ueberſicht der Länder, in welchen Weinbau getrieben wird, nebſt dem Areal des Weinſtocks und dem jährlichen Ertrag der Weinkultur.

Länder.	Areal des Weinſtocks in		Jährlicher Ertrag der Weinkultur in Eimern.
	preußiſchen Morgen	deutſchen □ Meil.	
Griechenland, Cypern	. . .	. . .	500,000?
Italien mit Sicilien ꝛc.	. . .	. . .	1,800,000?
Portugal	. . .	. . .	1,400,000?
Spanien	. . .	. . .	8,300,000
Frankreich	8,760,000	$407\frac{2}{5}$	67,500,000
Schweiz	. . .	. . .	456,000
Deutſchland ohne Oeſterreich	916,500	$42\frac{2}{3}$	2,560,000
Baiern	560,000		1,355,000
Baden	132,000		220,000
Wirtemberg	110,000		150,000
Preußen	64,000		450,000
Großherzogthum Heſſen	24,000		41,069,000
Naſſau	15,500		115,000
Sachſen	10,500		29,000
Kurheſſen	500		1,000
Oeſterreichiſche Staaten	4,270,000	$198\frac{2}{5}$	38,533,000
Süd-Rußland (ohne die Kaukaſusländer)	. . .	. . .	361,000
Approximativer Total-Ertrag			121,410,000

Berechnet man nun den Preis eines Eimers im Durchſchnitte zu 10 Rthlr., ſo ſtellt die Weinkultur ein National-Vermögen von mehr als 1214 Millionen Thaler vor, das durch ſie jährlich in Bewegung geſetzt wird, und dieſes landwirthſchaftliche Gewerbe iſt von größerer Bedeutung, als die Kultur der zur Nahrung dienenden Kolonialprodukte des Zuckers, des Kaffees und des Thees. In Frankreich, wo die größte Produktion Statt findet, wird verhältnißmäßig am wenigſten zur innern Conſumtion angewendet; ſie beträgt noch nicht die Hälfte des jährlichen Weinertrags, nämlich 0,44, die größere Hälfte, nämlich 0,56, wird ausgeführt oder zur Fabrikation des Branntweins, Weingeiſtes u.ſ.w. verbraucht. In den andern Weinländern ſtellt ſich das zuletzt genannte Verhältniß viel kleiner heraus, und man darf es wohl zu 0,25 annehmen, ſo daß im Durchſchnitt 40 Procent für ganz Europa angenommen werden dürften. Mit jenen Verhältnißzahlen einzeln gerechnet, ergibt ſich eine Ausfuhr und ein Verbrauch zu Branntwein, Eſſig ꝛc. im Betrage von 51,275,000 Eimer, mit der allgemeinen Verhältnißzahl für ganz Europa aber gerechnet, ſtellt ſich die Ausfuhr u. ſ. w. auf 48,564,000 Eimer: als Mittelwerth dürfte 50,410,000 Eimer angenommen werden. Demnach beträgt die Conſumtion des Weines in ſeiner Heimath 71 Millionen Eimer oder 6059 Millionen Flaſchen. Von den 232 Millionen Menſchen, welche Europa bewohnen, leben gegen 125 Millionen in der europäiſchen Zone des Weinſtocks. Alle dieſe Angaben als nahe richtig vorausgeſetzt, ergibt ſich, daß der jährliche Verbrauch eines jeden Menſchen im Weinlande ſelbſt 48½ Flaſchen und die wöchentliche Conſumtion noch keine ganze Flaſche beträgt. Dieſe Unterſuchung zeigt, daß die Bewohner der Weingegenden ſelbſt im Genuſſe des Weines ſehr mäßig ſind.

III. Die Beſchaffenheit und die Güte des Weines. In dem ſüdlichen Europa und im weſtlichen Aſien erreicht der Weinbau ſowohl in Hinſicht der Menge des gewonnenen Weines, als der Güte desſelben ſein Maximum. Hiezu wirken aber nicht nur klimatiſche Urſachen, ſondern auch hiſtoriſche, beſonders der Umſtand, daß dieſe Theile der Erde ſchon ſeit Jahrhunderten der Hauptſitz für die Geiſteskultur der Menſchen geweſen ſind, und daß der Weinſtock wahrſcheinlich hier ſein Vaterland hat. Aber auch die geographiſche Breite wirkt auf die Beſchaffenheit und die Güte der Trauben und des Weins. Denn der Wein nimmt gegen ſeine Polargrenze an Süßigkeit und in der Regel an Stärke und Feuer ab. Das Weinland Europas kann in dieſer Beziehung in 4 Gürtel eingetheilt werden:

1. Der Gürtel der ſüdlichen Weine oder der Liqueurweine reicht bis 39° N.Br. und der Zuckergehalt der Weine nimmt um ſo mehr ab, je mehr ſie ſich dieſer Grenze nähern.

2. Der Gürtel der ſtarken Weine liegt zwiſchen 39° und 47° N.Br. Die Weinberge eines Theils von Portugal, Spanien und Italien, die Weingärten Frankreichs, der Schweiz, Tyrols, Oeſterreichs und Ungarns ꝛc. gehören hieher.

3. Der Gürtel der angenehm ſäuerlichen Weine liegt zwiſchen 49° und 50° N.Br. Dieſe Weine haben noch Bouquet, Würze, Alkoholgehalt und einen angenehmen Geſchmack. Die meiſten deutſchen Weinberge, die Weinberge der Pfalz und des Elſaſſes liefern derartige Weine.

4. Der Gürtel der ſauren Weine liegt zwiſchen 50° N.Br. und der Polargrenze des Weines. Die Weine dieſes Gürtels haben nicht den mindeſten Alkoholgehalt.

IV. Die Weinſorten Europas, welche in den Welthandel kommen.

1. Unter den griechiſchen Weinen ſind die von Miſiſtra und Napoli di Malvaſia (die Malvaſier-Weine) am bekannteſten. Auch auf Candia pflanzt man die Rebe der Malvaſier-Weine; dieſe Inſel führte am Ende des 16ten Jahrhunderts jährlich 200,000 Fäſſer nach dem Golf von Venedig; gegenwärtig iſt die Ausfuhr faſt auf Null herabgeſunken. Das Quantum des Cyper-Weins betrug im erſten Viertel des 18ten Jahrhunderts 10 Millionen Flaſchen; jetzt iſt daſſelbe auf den zehnten Theil zuſammengeſchmolzen.

2. Die italieniſchen Weine ſind im Ganzen genommen ſchlecht, weil die Italiäner zu träge und zu unwiſſend ſind, um ſich einer guten Weinbereitung zu befleißen. Im Alterthum war der Falerner berühmt, heut zu Tage die Thränen Chriſti (Lacrymae Christi), welche an dem gegen das Meer gerichteten Abhange des Veſuvs gedeihen und faſt ausſchließlich für den Keller des neapolitaniſchen Königs beſtimmt ſind, und der ſicilianiſche Wein von Marſala, der im Val di Mazara im weſtlichen Theile der Inſel wächst.

3. Von den ſpaniſchen Weinen kommen nur die Granada- und die andaluſiſchen Weine in Handel, jene unter dem Namen Malaga, dieſe unter dem Namen Xeres.

4. Die portugieſiſchen Weine ſind unter dem Namen der Portweine bekannt. Das Douero-Thal iſt ihre Heimath und die Stadt Porto der Hafen, wo ſie eingeſchifft werden. Sie werden beſonders in England ſtark verbraucht.

5. Die franzöſiſchen Weine.

a. Die Bordeaux-Weine ſind rothe und weiße Weine, theilen ſich in Medoc, Graves, Palus, Côtes, Terre forte

und Entre Deux Mers, und werden längs der Garonne, Gironde und Dordogne, im Departement der Gironde, auf einem Areal von 20 Q.M. gebaut. Der jährliche Ertrag wird auf beinahe 13 Millionen Flaſchen berechnet, davon werden 15 Procent im Lande ſelbſt getrunken, 15 Procent werden zu Weingeiſt und Branntwein verbraucht, 70 Procent kommen in den Handel.

b. Die Champagner-Weine werden im Departement der Marne auf einem Areal von $4\frac{1}{10}$ Q.M., beſonders in den Bezirken Rheims und Epernay, gewonnen, und ſind theils rothe, theils weiße Weine. Den jährlichen Ertrag des Champagners ſchätzt man auf $79\frac{1}{4}$ Millionen Flaſchen, wovon etwa 37 Procent in der Champagne ſelbſt getrunken und 63 Procent in das übrige Frankreich und in's Ausland verſendet werden.

c. Die Burgunder-Weine wachſen an den Höhen der Côte d'Or, d. h. Goldhöhe, welche wegen ihrer herrlichen Weine dieſen Namen führt. Es gibt rothe und weiße Burgunder, und ihr Bau wird auf einem Areal von $6\frac{1}{8}$ Q.M. betrieben. Der jährliche Ertrag beträgt 93,200,000 Flaſchen; $\frac{3}{5}$ des Ertrags werden in Handel gebracht, $\frac{2}{5}$ im Lande ſelbſt verzehrt, mithin 37,800,000 Flaſchen, ſo daß jährlich ungefähr 78 Flaſchen oder wöchentlich $1\frac{1}{2}$ Flaſchen auf den Kopf kommen.

d. Der Hermitage wächst im Departement der Drôme und man ſchätzt die jährliche Erndte der feinen, weißen und rothen Weine der Côte de l'Hermitage auf 295,000 Flaſchen. In Frankreich wird wenig davon getrunken; der größte Theil wird unter die Bordeaux-Weine gemiſcht oder geht ins nördliche Europa und in die vereinigten Staaten von Nord-Amerika.

e. Der Rouſſillon gedeiht am nördlichen Fuße der öſtlichen Pyrenäen in der Landſchaft Rouſſillon; man gewinnt rothen und weißen Rouſſillon.

f. Der Muskateller wächst im Departement des Herault bei Frontignac und Lunel.

6. Die deutſchen Weine.

a. Die Rhein-Weine ſind die beſten deutſchen Weine. Unter ihnen haben die Weine des Rheingaus oder ſüdlichen Taunus-Abhanges zwiſchen Wiesbaden und Bingen den Vorzug; hier gedeihen der Johannisberger, Rüdesheimer, Markebrunner und Geiſenheimer, welche gelblich-weiß ſind, und der rothe Asmannshäuſer. Von geringerer Güte ſind die Rhein-Weine, welche unterhalb Bingen wachſen, beſſer als dieſe aber ſind diejenigen, welche oberhalb Mainz, gegen Worms hin, gedeihen oder die Rheinweiler, wozu der Nieren-

ſteiner, Laubenheimer und die Liebfrauenmilch gehören. Minder geſchätzt, ſind die rhein-bairiſchen und pfälzer Weine, die Markgräfler von der Weſtſeite des ſüdlichen Schwarzwaldes und die Bodenſee-Weine.

b. Die Weine, welche in den Rebenthälern des Rhein wachſen. Am geringſten Werth haben die Weine am Zürcher See, angenehmer ſind die Neckar-Weine, die Moſel-Weine (Pisporter, Brauneberger), die Bleicharte von der Ahr und vom Rhein, die Weine vom untern Main (Hochheimer, Wickerter), die Franken-Weine oder die Würzburger vom mittlern Main, von denen beſonders der Steinwein und der Leiſtenwein ungemein geſchätzt ſind.

c. Die Weine des ſüdöſtlichen Deutſchlands. Die iſtiriſchen Weine haben italieniſchen Charakter; Steiermark, Kärnthen und Krain erzeugen ſehr gute Weine, beſonders geſchätzt iſt der Luttenberger aus Unter-Steyermark; das Erzherzogthum Oeſterreich niedern Antheils liefert theils vortreffliche Gebirgsweine, welche eine grünliche Farbe haben, ſtärker als die Rhein-Weine ſind und ſich 30 Jahre lang halten, die Donau-Weine aber haben eine geringere Dauer; die Weine Tyrols ſind ſtark; Böhmen liefert ſehr guten Melnicker; Mähren den Poleſchowitzer.

d. Die Weine des nördlichen Deutſchlands ſind ſauer und nicht ſtark, doch liefern einzelne Weinberge an der Elbe, Saale, Havel und Oder in günſtigen Jahren ein Gewächs, das den Mittelſorten der Rhein- und franzöſiſchen Weine gleichkommt.

7. Die ungariſchen Weine ſind theils herbe, theils ſüß, aber alle ſind ſehr geſchätzt. Man kennt ſie unter dem Namen des Preßburger, Erlauer, Oedenburger, Ofener, Meneſcher Ausbruches; beſonders aber iſt der Tokayer zu nennen, der auf dem Hügelzug Hegyalla gedeiht, und von welchem man 34 Sorten zählt. Die erſten Reben, die aus Griechenland kamen, pflanzte Kaiſer Probus 280 n. C. G.

IV. Die Roſinen und Korinthen ſind außer dem Weine, noch ein ſehr wichtiges Produkt, welches der Weinſtock der ſüdlichen Weinländer liefert.

1. Candia liefert Roſinen, welche aber nicht in den europäiſchen Handel kommen, weil bei ihrer Bereitung ſehr unreinlich verfahren wird, ſondern nach Syrien, Aegypten und in die Levante gehen. Dagegen kommen die Roſinen der Cykladen, Sporaden und Klein-Aſiens zu uns.

2. Griechenland iſt die Heimath der kleinen Roſinen, welche von der Stadt Korinth ihren Namen Korinthen haben.

auf deren Gebiet der Weinſtock, welcher ſie liefert, in großer Menge wächst. Beſonders geſchätzt ſind die Korinthen von Patras und von den joniſchen Inſeln.

3. In Italien liefert der Kirchenſtaat und Neapel und von den italieniſchen Inſeln Sicilien, Sardinien und Lipari viele Roſinen. Beſonders bringt die neapolitaniſche Provinz Calabria ulteriore viel Roſinen in den Handel. Die Traube, deren man ſich zu Roſinen bedient, heißt Zibillo oder Zibibbo; ſie zeichnet ſich durch außerordentliche Größe der Beeren aus, die bei länglichter Form einen Zoll lang und 8 Linien dick zu ſeyn pflegen; die Haut iſt zwar hart, aber der Geſchmack beſonders ſüß.

4. In Spanien liefert Velez-Malaga viel Roſinen, welche in Muskateller, Blumen- oder Sonne-Roſinen und Lexias zerfallen.

5. In Portugal liefert nur die Provinz Algarve Roſinen.

6. Frankreich hat nur einen Weinberg, der bei Roquevaire, 4 Stunden nördlich von Marſeille liegt, welcher Roſinen liefert.

C. Die Verbreitung der Kulturpflanzen, welche theils zum Luxus dienen, theils das Material zu Zeugſtoffen und Farbeſtoffen liefern.

I. Die Baumwollenſtaude iſt in der Tropenzone zu Hauſe, jedoch gedeiht ſie auch außerhalb derſelben; in Europa geht ſie bis zum 40° N.Br., in Gegenden, welche unter der Iſothermkurve von 17½°, ja ſogar von 16° C. liegen. Die krautartige Baumwolle (Gossypium herbaceum) wird in Griechenland, im ſüdlichen Italien, in Sicilien und im ſüdlichen Spanien gebaut.

II. Der Wegdorn (Rhamnus infectorius), deſſen unreife Früchte unter dem Namen der türkiſchen gelben Beere bekannt ſind, wächst beſonders in Theſſalien, Albanien und bei Avignon.

III. Der ächte Safran (Crocus sativus) wird in Süd-Europa, in Sicilien und Spanien, jedoch auch in England, vorzüglich im Gatinois angebaut.

IV. Der gemeine Safran oder Safflor (Carthamus tinctorius) wächst in einigen wärmern Ländern Europas.

V. Der Taback (Nicotianae spec. var.) gehört im Allgemeinen der wärmeren Zone an, doch haben einige Arten deſſelben einen ſehr ausgedehnten Verbreitungsbezirk und eine große Zähigkeit gegen die Einwirkungen des Klima's, denn er gedeiht außerhalb der Aequatorialzone bis zum 55° N.Br., wo die mittlere Sommerwärme 15,9° C. iſt, und zwar in gleicher Quantität, als unter den Tropen, aber in ſehr verminderter Qualität. In Europa baut man denſelben

beſonders in der Türkei, in Ungarn, Galizien, Siebenbürgen, in der Lombardei, Preußen, Kurheſſen, im Großherzogthum Heſſen, in Rhein-Baiern, Baden, Wirtemberg, in Frankreich faſt nur in Lothringen und im Elſaß, im ſüdlichen Rußland.

VI. **Der Wau** (Reseda luteola) wird in manchen Gegenden gebaut.

VII. **Der Färberginſter** oder **die gelbe Scharte** (Genista tinctoria) und

VIII. **Die Färberſcharte** (Serratula tinctoria) ſind in den Ruinen und Wäldern Europas zu Hauſe.

IX. **Die Färberrothe** oder **der Krapp** (Rubia tinctorum) iſt in den ſüdlichern Ländern Europas, in Klein-Aſien und Indien zu Hauſe; man hat ihn jedoch ſeit längerer Zeit im Elſaß, in Holland und in vielen Gegenden Deutſchlands angebaut; auch in England hat man die Kultur des Krapps verſucht, ſie iſt aber nicht gelungen.

X. **Die Leinpflanze** (Linum usitassinum) wird in Europa bis zum 64° N.Br. theils des Flachſes wegen, theils wegen des Leinſaamens gebaut.

XI. **Der Hanf** (Cannabis sativa) wird in ganz Europa bis 64° N. Br. gebaut. Es bauen aber vom Hanf und von der Leinpflanze nicht alle Länder Europas ſo viel, als ſie bedürfen, beſonders iſt der Anbau dieſer Pflanzen in einigen ſüdlichen Ländern ſehr gering. Die Länder, welche am meiſten Flachs und Leinſaat in den Welthandel bringen, ſind Rußland, Preußen, die Niederlande, Frankreich und Italien.

Siebentes Kapitel.

Das Thierreich.

§. 318.

Ueberſicht.

Europa zeigt in Hinſicht ſeines Klima's und ſeiner Vegetation im Allgemeinen eine große Uebereinſtimmung und Gleichartigkeit; am deutlichſten treten noch die klimatiſchen Verſchiedenheiten des Erdtheils in der Vertheilung der Pflanzenformen hervor. **Die weite Verbreitung ſeiner Thierformen dagegen bekundet wiederum die große Einartigkeit der klimatiſchen Verhältniſſe im Allgemeinen.** Denn nur der äußerſte Süden und der äußerſte Norden zeigen in dieſer Hinſicht einige Verſchiedenheiten. Das Thierreich des Südens bildet nämlich den Uebergang zur aſia-

tiſchen und nord-afrikaniſchen Fauma; im Norden Europas dagegen vermindert ſich der Reichthum des europäiſchen Thierreiches, und es erſcheinen einige, nur den polariſchen Gegenden der Erde eigenthümlichen Thierformen. Im Allgemeinen iſt in ganz Europa die Zahl der wilden Thiere beſchränkter, als in den übrigen Erdtheilen, und nur Auſtralien ſcheint daran noch ärmer zu ſeyn; auch können ſich die wilden Thiere keineswegs weder in Betreff ihrer Stärke, noch in Hinſicht ihrer Größe mit den gewaltigen Thierformen der Tropengegenden meſſen.

§. 319.

Die Infuſorien.

Die Infuſorien finden ſich überall, und erſcheinen öfters in eigenthümlichen Gebilden.

§. 320.

Die Quallen.

Die ſonderbare Doppelqualle (Diphyes) findet man in der Straße von Gibraltar. Die Scheibenquallen, die Walzenquallen, die Breitenquallen und die drüſenloſen Quallen finden ſich im mittelländiſchen Meere. Sie ſind es, welche weſentlich dazu beitragen, jenes Leuchten hervorzubringen, das die Stille und die Einſamkeit der oceaniſchen Nächte und ihre mondſcheinloſe Dunkelheit mit dem mannigfaltigſten Farbenſchein unterbricht; insbeſondere beſitzt im mittelländiſchen Meere die Medusa phosphorea die leuchtenden Eigenſchaften.

§. 321.

Die Muſcheln.

Sie finden ſich in allen Gewäſſern Europas; ihre Größe und Mannigfaltigkeit nimmt aber von Süden gegen Norden ab. Die britiſche Auſter, die Kamm- und andere Muſcheln der nordeuropäiſchen Geſtade ſind auch im mittelländiſchen Meere. Dagegen zeigt ſich aber in demſelben eine große Menge eigenthümlicher Gattungen, welche in höheren Breiten nicht vorkommen. So die Dattelmuſchel (Lithodomus dactylus) an den Felſengeſtaden von Malta, welche in der Geſchichte der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche eine große Rolle ſpielt, weil man ſie an den Säulen des Serapis-Tempels bei Puzzuoli eingebohrt findet, der jetzt 100′ vom Meere entfernt iſt; ferner die gemeine Pinne (Pinna nobilis), die 2 Schuh groß wird, vorzüglich an den Ufern von Tarento; überhaupt ſind an den kontinentalen Geſtaden beider Sicilien 150, an denen der Inſel Sicilien 30 bis 40 Gattungen bekannt, darunter: Arca pilosa, Cardium spinosum und aculeatum, Solen

strigellatus, Pecten maximus, Murex brandanus, M. trunculus, Byssoarca Noae Sw., Isorcardia Cor. Auch zeigen ſich im mittelländiſchen Meere die erſten Spuren der aſiatiſchen Conchologie in Cardium cardissa, Cyprea mus, Choma gryphoides, Oliva, Conus virgo, C. monachus und wahrſcheinlich noch in andern Schaalthieren.

Die Süßwaſſermuſcheln ſind hauptſächlich auf die mittlern Breiten Europas beſchränkt; ganz beſonders reich davon iſt Britannien, deſſen kleine Flüſſe, deſſen Bäche, Seen und Teiche bei dem reichlichen Regenguß und der mäßigen Sommerwärme ſtets ihr Waſſer behalten, während in dem ſüdlichen Europa durch die erhöhte Sommertemperatur eine ſtärkere Verdampfung eintritt. Doch werden in den tiefern Flüſſen Frankreichs, Italiens und Spaniens einige Gattungen der Flußmuſchel (Unio) gefunden, die England nicht beſitzt, nämlich U. litoralis, U. batava und U. intermedius, letztere von Gibraltar. Die Landmuſcheln dagegen ſind im ſüdlichen Europa zahlreicher, als im mittlern und nördlichen, und treten in gewiſſen Lagen, wo der Boden felſig iſt, in großem Gattungsreichthum auf.

§. 322.

Die Schnecken.

Sie ſind in ganz Europa verbreitet, beſonders aber ſehr häufig im mittelländiſchen Meere, in welchem beſonders die Blättchenſchnecken (Phylliada), die Käferſchnecken (Chiton), die Schlitzſchnecken (Fissurella), die Wendeltreppe (Turbo clathrus), der Trommelſchlägel, das gemeine Quallenboot, die Eckmünden (Trochus), die Kegelſchnecken (Cypraea) u. a. vorkommen. Andere Gattungen ſind dagegen beſonders im mittlern Europa verbreitet, ſo die Wegſchnecke (Limax), die Weinbergsſchnecke (Helix pomatia). Die Spaltſchnecken ſind im ſüdlichen Europa, beſonders in Italien, ſehr häufig, und in den Bädern von Piſa und Albano ſieht man die Badſchnecke auf dem Boden herumkriechen, obſchon das dampfende Waſſer 50° C. heiß iſt.

§. 323.

Die Kracken.

Von ihnen findet man zwar in allen Gewäſſern Europas Exemplare; die leuchtenden Walzenſcheiden (Salpa) reichen aber nur bis ins mittelländiſche Meer, wo auch viele Meer-Anemonen vorkommen. Die Kornjacht (Limacina) und Clionen leben in den arctiſchen Gewäſſern. Sepia und Coligo ſind nicht gattungsreich, aber ſehr zahlreich an Individuen, die zuweilen ungeheuer groß werden.

§. 324.

Die Würmer

ſind über ganz Europa verbreitet. Während einige Geſchlechter, wie der Regenwurm (Lumbricus terrestris) und die Fußwürmer, ſich überall finden, ſind dagegen andere auf gewiſſe Localitäten beſchränkt, wie die Höllenfurie (Furia infernalis) in den großen Sumpfwieſen des nördlichen Schwedens und in einigen Gegenden Lieflands. Purpurrothe Seeigel (Echini) bevölkern in großer Menge die Häfen, Höhlen und unterwaſchenen Felſen des mittelländiſchen Meeres.

§. 325.

Die Krabben oder die flügelloſen Inſekten.

I. Von den Aſſeln ſind die meiſten Geſchlechter der Walzen- und Seiten-Aſſeln aus den europäiſch-atlantiſchen Gewäſſern, beſonders von den norwegiſchen Küſten und aus dem grönländiſchen Meere bekannt. Von den Sohlen-Aſſeln haben die meiſten bei uns ihre Heimath; gefürchtet iſt die ſchädliche Bohr-Aſſel (Limnoria terebrans), welche in den britiſchen Gewäſſern lebt.

II. Die Krebſe. Der Goger (Squilla) lebt in unſern Meeren. Von den Langſchwänzen findet ſich der Garnat (Palaemon squilla) und der italieniſche Garnat (Nica edulis) beſonders an den franzöſiſchen und italieniſchen Küſten; die Garneelen (Crangon vulgaris) an den nördlichen Küſten von Frankreich, England, Holland und Deutſchland; der Furchenkrebs (Penaeus sulcatus) vorzüglich im mittelländiſchen Meer. Von den Scheerenkrebſen (Astacus) lebt der Flußkrebs (A. fluviabilis) in allen Bächen; der Hummer (A. marinus) iſt ein Bewohner aller nord-europäiſchen Küſten; der Löwenkrebs (Galatheo leo) und die Heuſchrecken-Krebſe (Palinurus quadricornis) im mittelländiſchen Meere. Bären-Krebſe (Scyllarus) und Woll-Krebſe (Dromia) ſind im mittelländiſchen Meere, Einſiedler-Krebſe (Pagurus) und die eigentlichen Krabben (Portunus) leben in großer Menge in allen Gewäſſern Europas; zu den letztern gehört der gemeine Seekrabbe (P. maenas) im adriatiſchen Meere, die Taſchen-Krebſe (Cancer), der Spinnen-Krebs (Parthenope), der Kammkrabbe (Calappa), der Muſchelwächter (Pinnotheres) und der Flußkrabbe (Thelphusa) im mittelländiſchen Meere.

III. Die ſpinnenartigen Krabben finden ſich als Milben, Spinnen und Skorpionen in ganz Europa. Von den Spinnen iſt die gemeine Walzenſpinne (Solpuga araneoides) in den Steppenländern des ſüdlichen Rußlands gefürchtet; die Taran-

tel (Lycosa tarentula) hat ihren Namen von der Stadt Tarent und lebt in ganz Italien, im ſüdlichen Frankreich aber und in Spanien trifft man eine etwas kleinere Gattung; die gemeine Minierſpinne (Cteniza caementaria) und die gemeine Zeltſpinne (Clotho maculata) lebt beſonders im ſüdlichen Frankreich und auf der pyrenäiſchen Halbinſel; überall findet ſich die gemeine Hausſpinne (Aranea domestica) und die ſchönſte Spinnenart Europas die Kreuzſpinne (Epeira diadema). Von den Skorpionen lebt der Bücherſkorpion (Obisium cancroides) in ganz Europa; der gemeine Skorpion (Scorpio europaeus) in Italien und am Südabhang des Alpenlandes; der röthliche Skorpion (Sc. tunetanus) im ſüdlichen Frankreich und in Spanien, im erſteren Lande gibt es davon, beſonders in der Umgegend von Montpellier, zwei Arten, den Haus- und den Feldſkorpion.

§. 326.

Die geflügelten Inſekten.

I. Von den Mücken (Diptera) leben die gemeinen Stechſchnacken (Culex pipiens), die gemeine Floh (Pulex irritans), die Lausfliege (Hippobosca), die Bremen (Oestrus), die gemeine Stubenfliege (Musca domestica), die Rindsbremſe (Tabanus bovinus) in ganz Europa, die Flohſchnecke (Culex pulicaris) fällt in Lappland beim Untergang der Sonne den Menſchen legionenweiſe an, die kolumbatſcher Mücke ſucht beſonders ein Theil des temeswarer Banats auf eine ſchreckliche Weiſe heim.

II. Was die Immen (Hymenoptera) anlangt, ſo treten von denſelben im ſüdlichen Europa viele Gattungen Aſiens und Nord-Afrikas auf. So verurſacht der Feigenbohrer (Cynips psenes) in Griechenland und in der Levante Auswüchſe auf den Blättern verſchiedener Pflanzen, und wird zur Beförderung der Feigenreiſe benützt; die Ameiſen werden im Süden von Europa eben ſo häufig, wie in den Tropenländern, und treten in zahlreichen Gattungen auf; die Hornbiene (Ceratina) und die Wallbiene (Anthidium) leben gleichfalls im ſüdlichen Europa. Die große Holzweſpe (Sirex gigas) dagegen findet man hauptſächlich im Norden von Europa und wird gegen Süden immer ſeltener; andere Gattungen ſind über ganz Europa verbreitet, wie die Feldweſpen (Vespa gallica), die gemeinen Weſpen (V. vulgaris), die Horniſſen (V. crabro), die zuſammengeſchnürten Weſpen (V. coaretata), die Hummel (Bombus), die Honigbiene (Apis), wovon unſere Arbeitsbiene (A. mellifica) nur in unſerem Erdtheil und in der Berberei vorkommt, u. a.

III. Die Schmetterlinge oder Falter (Lepidoptera) zerfallen in Nachtfalter (Motten), Abendfalter (Schwärmer) und in Tagfalter (eigentliche Schmetterlinge). Was die Nachtfalter (Phalaenae) anlangt, ſo leben Schaben (Tineae) und Spanner (Geometra) in ganz Europa; die verheerende Grasraupe (Bombyx graminis) des nördlichen Europas wird in Deutſchland durch die Wieſenraupe (B. popularis) erſetzt, und die Gemüsraupe (Noctua gamma) verbreitet ſich auch in den Süden; die Kienraupe, aus der die Fichtenglucke (B. pini) entſteht, und die Nonne (B. monacha) ſind unſern Nadelhölzern ſehr gefährlich, die Raupe des Eichenſpinners (B. quercus) aber den Rüſtern, Hagenbuchen, Haſelſtauden, Johannisbeeren u. dgl.; wo Eichen wachſen findet ſich die Proceſſionsraupe (B. processionea); zu den ſchönſten Schmetterlingen Europas gehören die Nachtpfauen-Augen (B. Pavonia); die nützlichſte Raupe iſt die Seidenmotte (B. mori), deren Exiſtenz an den Maulbeerbaum (Morus) geknüpft iſt, und zwar ganz beſonders an den weißen (M. alba), der in China, Perſien, am Libanon und in Klein-Aſien ſeine Heimath hat, und von dort aus nach Griechenland, Sicilien, Italien, Spanien, Portugal, England, ins ſüdliche Rußland und in die Provençe verpflanzt worden iſt, während der ſchwarze Maulbeerbaum (M. nigra), faſt die einzige in Deutſchland kultivirte, minder günſtig für die Zucht der Seitenmotte iſt. Von den Abendfaltern (Sphinges) ſcheinen die mit durchſichtigen Flügeln in Italien unbekannt zu ſeyn. Von den Tagfaltern (Papiliones) finden ſich in ganz Europa der Kohlweißling (P. brassicae), der Apollo (P. Apollo), der Schwalbenſchwanz (P. Machaon), welcher in England nicht gefunden wird und im Frühling und Sommer erſcheint, der Schillerfalter (P. Iris), der Admiral (P. atalanta) und viele andere.

IV. Die Florfliegen (Neuroptera). Die Termite wird im ſüdlichen Frankreich durch eine Gattung und auf der Inſel Sicilien durch eine andere repräſentirt; die Skorpionfliege (Panorpa communis), der Blattlauslöwe, die Frühlingsfliegen (Phryganeae), die Eintagsfliegen (Ephemera), die Nixen (Sialis), die Schwarzflorfliegen (Semblis) und die Waſſerjungfern leben in ganz Europa.

V. Die Schrecken (Orthoptera). Der Ohrwurm (Forficula), die Küchenſchabe (Blatta), von der die gemeine (B. orientalis) aus Aſien ſtammt (S. Heft I. S. 114. §. 148) in Rußland, Finnland, Schweden und Holland lebt, Blatta lapponica in Lappland, Blatta germanica in Deutſchland, das Weinhähnel

(Mantis religiosa) hört mit der Iſothermkurve von 10° C. gegen N. auf; die Wanderheuſchrecke (Acridium migratorium) iſt eine Plage Süd-Europas; ſie zog aber auch ſchon ins mittlere Europa, ſo im Jahr 1748, wo ſie durch Ungarn, Polen, Deutſchland, Holland, England, Schottland bis auf die Orkaden wanderte; die Baumheuſchrecken (Locusta viridissima) iſt in ganz Europa; das Heimchen (Gryllus domesticus), die Feldgrylle (Gr. campestris) und die Werre oder die Maulwurfsgrylle (Gr. gryllotalpa) leben nicht mehr im nördlichen Europa.

VI. Die Wanzen (Hemiptera). Die Schildlaus des Pfirſichbaumes (Coccus persicae), des Pomeranzen- und Citronenbaums. (C. hesperidum), des Rebholzes (C. vitis) und die Afterſchildlaus (C. ulmi) ſind an den Verbreitungsbezirk dieſer Gewächſe gebunden; von den Schildläuſen, welche Farbeſtoff liefern, lebt die Kermes (C. ilicis) im Archipelagus, auf Candia, im ſüdlichen Frankreich und in Spanien; die polniſche Schildlaus (C. polonicus) ſammelte man ehemals in Polen und in ſeinen alten Provinzen, in Ungarn und im nördlichen Deutſchland. Von den Cicaden (Cicadia) lebt die große Singcicade (C. plebeja) im ſüdlichen Frankreich, die mittlere (C. orni) in Süd-Europa und hält ſich beſonders auf der Eſche (Fraxinus ornus und F. rotundiflora) auf, aus deren Rinde durch ihren Stich ein ſüßlicher Saft rinnt, der im getrockneten Zuſtand als Manna bekannt iſt; die blutrothe (C. sanguinea) in Oeſterreich, bei Dresden und Würzburg in Weinbergen, die kleine (C. picta) im ſüdlichen Frankreich. Von den eigenlichen Wanzen finden ſich überall die Bettwanzen (Cimex), welche eigentlich in Europa nicht einheimiſch ſind und in England vor 1670 unbekannt waren.

VII. Die Käfer (Coleoptera). Von den Rüſſelkäfern (Curculio) ſind mehrere den Obſtblüthen ſehr gefährlich, ebenſo iſt der Kornbohrer (Calandra) und der von Nord-Amerika aus herübergebrachte Erbſenkäfer (Bruchus Pisi) ſehr ſchädlich; ebenſo die Blattkäfer und Holzkäfer, beſonders der gemeine Borkenkäfer (Bostrychus typographus) den Nadelwäldern. Von den Leuchtkäfern (Lampyris) findet ſich der gemeine (L. splendida) und der Johanniswurm (L. hemiptera) in unſern Breiten, wird aber in Süd-Europa durch L. italica erſetzt. Von den Canthariden ſind die ſpaniſchen Fliegen (Cantharis vesicatoria) wichtig, welche ſich beſonders in Süd-Europa, aber auch in Deutſchland und ſelbſt im ſüdlichen Schweden finden; Mylabris cichorii wird im ſüdlichen Rußland anſtatt des Ziehkäfers benützt. Von den Pillenkäfern lebt der heilige Pillenkäfer (Ateuchus sacer) und der

gemeine Pillenkäfer (Scarabaeus pilalarius) im ſüdlichen Europa. Der ſchädliche Pelzkäfer (Dermestes pellio) und der Maikäfer (Melolontha vulgaris) ſind allgemein. Außer dieſen hat Europa noch viele Käferarten aufzuweiſen.

§. 327.

Die Fiſche.

A. Die Ordnungen und Zünfte, welche in den Meeren und Flüſſen Europas vorkommen, ſind:

I. Die Hauptfloſſer: Knorpelfiſche, Dickköpfe oder Weitmäuler, Kleinköpfe oder Engmäuler.

II. Die Stummelfloſſer: Aale, Quappen, Grundeln.

III. Die Bruſtfloſſer: Thunfiſche, Braſſen, Bärſche.

IV. Die Bauchfloſſer: Karpfen, Lachſe, Häringe, Hechte.

B. Die Fiſche, welche einen bedeutenden Handel veranlaſſen, ſind der Stör, der Kabeljau und der Häring.

I. Der Stör (Acipenser) zerfällt in 4 Gattungen: der gemeine Stör (A. sturio), der Hauſen, im Ruſſiſchen Bjeluga (A. huso), der Sterlet (A. ruthenus) und der Scherg, im Ruſſiſchen Sewruga (A. stellatus). Sie ſind der Gegenſtand einer ſehr lebhaften Fiſcherei, des Fleiſches und der Schwimmblaſe, beſonders aber des Roogens wegen, der unter dem Namen Kaviar (im Ruſſiſchen Ikra) in den Handel kommt.

1. Der Stör lebt in großer Menge um ganz Europa, in der Oſt-See und im mittelländiſchen Meere, beſonders aber in den öſtlichen Meeren unſeres Erdtheiles. Der gemeine Stör kommt oft 100 bis 200 Stunden in den Flüſſen herauf; in England zeigt er ſich nur ſparſam, im Rhein geht er bis zum Rheinfall, in der Donau bis nach Schwaben, in den franzöſiſchen und norddeutſchen Flüſſen findet er ſich im Frühjahr etwas häufiger; beſonders aber iſt er in den ruſſiſchen Strömen, welche ſich in das ſchwarze Meer und in den caspiſchen See ergießen, ſehr häufig.

2. Der Hauſen lebt um ganz Oſt-Europa und ſelbſt im mittelländiſchen Meere; im Frühjahr zieht er die Flüſſe herauf, um den Graukarpfen (Cyprinus grislagine) zu verfolgen und um zu laichen. Am häufigſten iſt er im Ural und in der Wolga, zeigt ſich aber auch in der Donau bis Wien und ſelbſt im Po.

3. Der Sterlet iſt im ſchwarzen Meer und im caspiſchen Meere am häufigſten, und geht im Mai und Juni in Unzahl die Wolga und den Ural hinauf, um zu laichen.

4. Der Scherg iſt in ungeheurer Menge im caspiſchen See und ſeinen Strömen zu Hauſe.

II. Der Kabeljan (Gadus morrhua; franz. Morue; engl. Cod; holländ. Kabeljaauw; dän. Kabliau) lebt nur auf der nördlichen Halbkugel, iſt ein oceaniſcher Fiſch und erſcheint nie im Mittelmeer. Er findet ſich in Schwärmen an den norwegiſchen Küſten, im baltiſchen Meere und auf der Höhe der Orkaden und Hebriden; von hier nimmt ſein Vorkommen gegen Süden ab, ſo daß er in Parallel der Straße von Gibraltar verſchwunden iſt. Die Verbreitung des Kabeljaufangs liegt auf der europäiſchen Seite des atlantiſchen Oceans zwiſchen 50° und 60° N. Br.

III. Der Häringsfang beſchäftigt ſich hauptſächlich mit 3 Gattungen des Häringsgeſchlechtes, mit der Sarbelle (Clupea sardina), dem Pilchard (ſpr. Piltſchard; Clupea pilchardus) und dem gemeinen Häring (Clupea harengus).

1. Die Sarbelle findet ſich in großer Menge um das weſtliche und ſüdliche Europa, beſonders häufig an den Küſten Englands, der Bretagne, Algarbés, Andaluſiens, Granadas und an den italieniſchen Küſten. Die ganz kleinen Sarbellen von der Küſte der Provençe haben den Vorzug.

2. Der Pilchard ſtellt ſich in der erſten Hälfte des Monats Juli in außerordentlicher Menge an den Küſten von England und an den nördlichen Geſtaden Frankreichs ein, und verweilt bis zum October, während welcher Zeit er beſonders von den Engländern verfolgt wird.

3. Der Häring lebt von den höchſten Breiten bis zum Parallel der Nordküſte Frankreichs und in Amerika bis zu den Geſtaden von Carolina. Sein großer Winterſammelplatz iſt innerhalb des arktiſchen Polarkreiſes; hier verweilt er viele Monate, um ſich nach den Anſtrengungen des Laichens wieder zu ergänzen, auch findet hier ein beſſeres und ergiebigeres Inſektenfutter, als in den wärmern Gegenden. Im Frühjahr bricht die gewaltige Häringsarmee auf, und zwar in 2 Flügeln, von denen der rechte Island berührend nach Amerika, der linke aber nach der ſkandinaviſchen Küſte zieht. Von dieſem trifft die Vorhut zu Ende des Monats April und im Mai bei den ſhetländiſchen Inſeln ein. Das Hauptheer rückt im Juni in den Gewäſſern dieſes Archipelagus ein; man erkennt es an gewiſſen Zeichen, z. B. an der Menge von Vögeln, unter denen Pelecanus bassanus, die Rothgans u. a. ſich befinden, welche auf den Raub des Härings ausgehen; auch verkündet die gewaltigen Schwärme die Oberfläche des Meeres, das ganz kraus davon geworden iſt und ſein gewöhnliches Anſehen verloren hat. Das Heer iſt in beſtimmte Kolonnen abgetheilt, deren jede 5 bis 6 Mei-

len lang und 3 bis 4 Meilen breit iſt, und das Waſſer brandungsartig vor ſich herſtößt. Jede Kolonne ſoll einen großen Häring zum Anführer haben, den die Fiſcher den Häringskönig nennen. Zuweilen ſinken die Kolonnen maſſenweiſe auf 10 oder 15 Minuten unter, kommen dann aber wieder an die Oberfläche zurück, und erzeugen bei ſchönem Wetter ein Farbenſpiel, das an Mannigfaltigkeit den köſtlichſten Edelgeſteinen nicht nachſteht.

Bei den ſchetländiſchen Inſeln theilt ſich das große Heer in *zwei Hauptkorps*: das *eine* zieht längs der Oſtküſte, das *andere* längs der Weſtküſte von Britanien, und füllt mit ſeinen Truppen jede Bucht, jede Flußmündung im unzähliger Menge; jenes zieht nach Yarmouth, das von jeher der große Häringsmarckt von England geweſen; dann paſſiren die Uebriggebliebenen durch den engliſchen Kanal und verſchwinden. Das andere Korps poſtirt ſich bei den Hebriden, wo es Jahr aus Jahr ein zu einer großen Schlacht kommt, marſchirt nach erlittener Niederlage auf die Nordküſte von Irland los und theilt ſich hier in 2 Flügel, von denen der rechte kaum wahrgenommen wird, indem er im atlantiſchen Ocean bald untergeht, während der linke Flügel mit aller Gewalt in die iriſche See ſtürzt, und hier an allen Küſten ſeinem unvermeidlichen Verderben entgegen geht.

Die große Macht, welche von den ſhetländiſchen Inſeln auf der Oſtſeite nach Süden zieht, ſpaltet ſich, indem ſie die ganze Nord-See überſchwemmt, zuerſt bei jenem Sammelplatz in 2 Abtheilungen, von denen die *weſtliche* nach England, die *öſtliche* aber nach dem Skagerack ſich wendet. Dieſe trennt ſich an der Spitze von Jütland abermals in zwei Flügel: der rechte geht durchs Kattegat, die Belte und den Sund in die Oſt-See, der linke aber längs der Weſtküſte der Halbinſel bis Holſtein, Friesland und Holland, und was von ihm übrig geblieben iſt, vereinigt ſich mit dem engliſchen Korps im Pas de Calais zum Abmarſch in den atlantiſchen Ocean.

Die Wanderungen der Häringe werden nicht durch den Mangel an Nahrung veranlaßt, denn ſie kommen wohlgenährt an und kehren abgemagert in die Polarmeere zurück, ſondern durch den Trieb der Fortpflanzung, die in den wärmern Klimaten geſichert iſt.

§. 328.

Die Amphibien.

Die vorkommenden *Ordnungen und Zünfte* ſind:

I. *Die Kröten*: *Molche, Kröten und Fröſche* finden ſich überall. Von *Landſchildkröten* lebt Testudo graeca in Italien, auf den Inſeln des mittelländiſchen Meeres und in Griechenland;

in dieſen Gegenden kommt auch Testudo marginata vor, deren Hauptſitz jedoch das nördliche Afrika iſt. Die Sumpfſchildkröten (Emys) kommen häufig vor, am weiteſten gegen Norden geht die gemeine Sumpfſchildkröte (E. europaea), denn ſie findet ſich noch im öſtlichen Deutſchland bis Schleſien und Brandenburg. Das mittelländiſche Meer hat ſeine Gattung der Meerſchildkröten, Chelodonia ceptalo, wohin ſich auch, und zuweilen bis an die engliſchen Küſten die Rieſenſchildkröte (Ch. mydas) verliert; gleichfalls ſelten iſt im Mittelmeere die Lederſchildkröte (Sphargis coriacea).

II. Die Schlangen. Die Schuppenſchlangen und Schienenſchlangen fehlen. Von Täfelſchlangen kommen die Ottern (Pelias) in ganz Europa vor, die Vipern (Vipera) mehr im ſüdlichen Europa, von der ſüdlichen Schweiz an durch Frankreich, Italien, Sicilien, Malta, Kroatien, Ungarn und das ſüdliche Rußland; die Sandotter (Vipera ommodytes), welche am häufigſten auf den Gebirgen Kroatiens gefunden wird, iſt eine der gefährlichſten Schlangen; zu dem Geſchlecht der Nattern (Coluber) gehören alle unſchädlichen Schlangen Europas.

III. Die Eidechſen. Von den Schleichen finden ſich die Blindſchleichen (Anguis) in ganz Europa; die Stummelſchleichen (Pseudopus) ſind vom adriatiſchen Meere bis zur Wolga verbreitet. Zu den Schieneneidechſen gehören die Dorneidechſen (Urocentron, Stellio) beſonders auf Sardinien, und die Schildeidechſen (Lacerta), welche gegen Norden bis zu den deutſchen Geſtaden gehen. Die Schuppeneidechſen fehlen.

IV. Die Großaugen. Die Rieſeneidechſen und die vogelartigen Amphibien ſind untergegangene Geſchlechter der Vorwelt, und finden ſich im verſteinerten Zuſtande im Innern der Gebirge in großer Anzahl. Die Krokodile fehlen. Von den Blätteramphibien oder den Gäckern finden ſich die Sterngäcker (Stellio, Platydactylus) im ſüdlichen Europa, die Rolleidechſen (Chamæleo) im ſüdlichen Spanien, und eine Gattung der Scheibengäcker (Hemidactylus) in der Provençe, in Italien und auf Sicilien.

§. 329.

Die Vögel.

A Die vorkommenden Zünfte und Geſchlechter ſind:

I. Die Sänger: Zaunſchlieſer (Troglodytes), Grasmücke (Curruca), Schildbrüſtchen (Phoenicuri), Steinſchmätzer (Saxicola), Bachſtelze (Motacilla), Piepar (Authus), Waſſeramſel (Cinclus), Pirole oder Goldamſel (Oriolus).

II. **Die Schnapper:** Fliegenſchnapper (Muscicapa), Seidenſchwanz (Bombycilla), Neuntödter (Lanius).

III. **Die Raubvögel:** Schwalbe (Hirundo), Geißmelker (Caprimulgus), Eule (Strix), Falke (Falio), Geier (Vultur).

IV. **Die Baumläufer** (Certhia), Mauerſpecht (Tichodroma), Wiedehopf (Upupa).

V. **Die Spechte:** Kleiber (Sitta), Wendehals (Jynx, Yunx), Specht (Picus), Immenvogel (Merops), Eisvogel (Alcedo).

VI. **Die Kukuke:** Kukuk (Cuculus).

VII. **Die Spatzen:** Meiſe (Parus), Dickſchnäbler (Loxia), Finke(Fringilla), Ammer(Emberitza), Lerche(Alauda), Taube(Columba).

VIII. **Die Krähen:** Staar (Sturnus), Racke (Coracias), Rabe (Corvus).

IX. **Die Gackler** fehlen.

X. **Die Schwimmvögel:** Sturmvogel (Procellaria), Schnapper (Puffinus), Meerſchwalbe (Sterna), Möwe (Lestris), Pelikan (Pelecanus), Taucher (Colymbus), Ente (Anas).

XI. **Die Schumpfvögel:** Strandreuter (Himantopus), Strandläufer (Trynga), Schnepfe (Scolopax), Auſternſammler (Haemantopus), Sichler (Tantalus), Reiher (Ardea), wozu der Storch (Ciconia) und der Kranich (Grus) gehören, Löffelreiher (Platalea) ſehr ſelten, Flamingo (Phoenicopterus).

XII. **Die Hühner:** Rohrhuhn (Rallus), Bläßhuhn (Fulica), Feldhuhn (Tetrao), Perlhuhn (Meleagris) gezähmt, Phoſan (Phasianus) gezähmt, Haushuhn (Gallus), Truthuhn (Gallopavo) gezähmt, Pfau (Pavo) gezähmt.

XIII. **Die Trappen:** Trappe (Otis).

B. **Die Verbreitung der wichtigſten Vogelgeſchlechter.**

I. **Süd-Europa oder die großen Halbinſeln nebſt den Inſeln des mittelländiſchen Meeres** bildet den Uebergang von der aſiatiſchen und afrikaniſchen Ornithologie zur europäiſchen. Von der Zunft der Sänger finden ſich außer den im mittlern Europa vorkommenden Geſchlechtern verſchieden eigenthümliche. Die Geier, welche auf der Nordſeite der Alpen ſelten gefunden werden, nehmen zu, je wärmer das Klima wird, und folgen der Richtung der Apenninen in Italien und den höhern Bergregionen in Spanien und Griechenland, von wo ſich ihr Verbreitungsbezirk gegen Oſten nach Klein-Aſien, gegen Weſten nach Nord-Amerika erſtreckt. Der Kaiſeradler (Aquila imperialis Sw.) findet ſich hauptſächlich in Süd-Europa, der Goldadler dagegen iſt mehr auf die höhern Breiten beſchränkt. Die rieſigen Eulen der nordiſchen Gegenden ſind un-

bekannt; allein zwei oder drei kleinere, geöhrte Gattungen folgen den Zügen der Singvögel auf ihren jährlichen Wanderungen aus Afrika über das Mittelmeer. Der ſchöne Mauerſpecht (Tichodroma phoenicoptera Tem.) mit ſeinen roſenrothen Schulterfedern, ſeinen ſchwarzen, braunen und weißen Schwung- und Schwanzfedern iſt auf den Südrand der Alpen und die nackten Felſenberge Spaniens und Italiens beſchränkt, während der Immenfreſſer (Merops apiaster) auf ſeinem Frühlings- und Herbſtzug über die Gärten und Olivenpflanzungen des ſüdlichen Italiens und Siciliens ſtreicht; ebenſo die Goldamſel, die Mandelkrähe und der Wiedehopf. Der gemeine Staar iſt kaum bekannt, aber ſeine Stelle wird von einer andern Gattung, dem Sturnus unicolor T., erſetzt, der beſonders auf Sardinien gefunden wird. Aſiatiſche und afrikaniſche Schwimmer und Wader kommen noch nach Süd-Europa. Der Pelikan, der Löffelreiher und Flamingo bilden den Gegenſtand einer ziemlich ergiebigen Jagd; dazu geſellt ſich noch der Kronenreiher (Ardea pavonia), von dem mehrere Individuen auf der kleinen Inſel Lampeduſa gefangen worden ſind. Die felſigen und unangebauten Einöden Spaniens, der Türkei und Klein-Aſiens ſind von zwei Gattungen des Steinhuhns (Pterocles) bewohnt, einem Geſchlecht, das von dem der höhern Breiten verſchieden iſt. Zwei Gattungen der Trappe, Otis Tetrao und Otis houbara, gehören faſt ausſchließlich dem ſüdlichen Europa an, wo die gemeine Trappe (Otis tarda) unbekannt iſt.

II. Das mittlere Europa etwa bis zum 60° N.Br. liefert eine hinreichende Menge von Inſekten zum Futter der Vögel, dagegen verſchwinden im ſüdlichen Theile die waſſerreichen Gegenden des Nordens. Man findet deswegen im ſüdlichen Theile des centralen Europas beſonders Landvögel; die Zahl der Waſſervögel nimmt gegen Norden zu, je mehr man ſich den Gewäſſern des nördlichen Europas nähert; daher findet man in Dänemark, im ſüdlichen Schweden und Norwegen und in Schottland die meiſten arktiſchen Vögel. Von den eigenthümlichen Vögeln des ſüdlichen Europas, beſonders von denjenigen, welche eine große Wärme lieben, erſcheinen höchſt ſelten einzelne Individuen. Die Sänger und Schnapper ſind ſehr zahlreich, wo ſich ſchöne Gebüſche und und Laubwälder finden; ihre Nordgrenze ſcheint nicht über das mittlere Europa hinaus zu gehen. Auf den höchſten Gipfeln der Alpen und in den Hochwaldungen Ungarns findet man alle 4 Gattungen der europäiſchen Geier; nur einer, der rothe oder weißköpfige Geier (Vultur fulvus) ſcheint ſich weiter gegen Norden zu verbreiten, und alle dehnen ihre Wanderungen bis nach Italien aus. Der Uhu (Strix bubo) repräſentirt die

Schneeeule der arktiſchen Zone; er iſt in den Wäldern von Deutſchland und Ungarn gewöhnlich, zeigt ſich aber ſehr ſelten in England. Der isländiſche Falke iſt nicht bloß auf Island beſchränkt, ſondern er iſt auch in Deutſchland in kalten Wintern als Falco candicans nicht unbekannt. Ueberhaupt haben die Raubvögel einen ſehr großen Verbreitungsbezirk, und man kann annehmen, daß die meiſten der europäiſchen Falken über alle mittlern und ſüdlichen Gegenden unſeres Erdtheils, ſo wie über den ganzen Norden von Afrika verbreitet ſind. Mit Ausnahme der dreizehigen Gattungen finden ſich alle andern Baumhacker, fünf an der Zahl, in den Forſten und Waldungen des mittlern Europa. Vier der ſchönſten unter den europäiſchen Vögeln, nämlich der Bienenſpecht (Melops apiaster), der Birkheher (Coracia garrula), der Wiedehopf (Upupa epops) und die Goldamſel (Oriolus galbula) beſuchen auf ihren jährlichen Wanderungen von Afrika aus faſt alle innern Gegenden des europäiſchen Feſtlandes, gelangen zuweilen auch zu den britiſchen Inſeln, gehen aber nie weiter gegen Norden von Europa. Die Spatzen und Krähen ſind ziemlich häufig; die Schwimmer und Wader dagegen treten aber erſt gegen Norden in größerer Anzahl auf; nur der Storch ſcheint allgemein verbreitet zu ſeyn. Von den Hühnern Europas findet ſich hauptſächlich das Feldhuhn, die Wachtel, das Birk-, Auer- und Haſelhuhn; das ſchottiſche Huhn (Tetrao Scoticus) iſt nur in Schottland zu Hauſe. Das berühmte Urhuhn (Tetrao urogallus) iſt das größte Huhn, welches in den Wäldern Schwedens, Rußlands und Sibiriens, ſeltener auf den höhern Gebirgen Deutſchlands vorkommt, und früher auch in Schottland angetroffen wurde. Von den Trappen findet ſich die gemeine Trappe (Otis tarda).

III. *Das arktiſche Europa oder das nördliche Rußland, die Halbinſel Kola, die nördlichen Gegenden der ſkandinaviſchen Halbinſel und Island*, mit welchen Ländern Grönland und Spitzbergen in Beziehung auf die animaliſche Welt denſelben Charakter trägt, iſt für die Entwicklung des animaliſchen Lebens ſehr ungünſtig und nur wenige Gattungen oder Arten treten auf. Die meiſten Vögel ſind Schwimmer und Wader, dagegen ſind die andern Vogelgeſchlechter ſelten. Die Zahl derjenigen Gattungen, welche blos auf die Polarzone beſchränkt ſind, iſt ſehr klein, denn der größte Theil der nordiſchen Vögel erſcheint auch in ſüdlicheren Breiten. Charakteriſtiſch für dieſe Gegenden iſt der Schneekauz (Strix nyctea), der ſich nur höchſt ſelten in ſehr kalten Wintern in wärmere Klimate verirrt.

§. 330.

Die Säugethiere.

Die Anzahl der Geſchlechter beträgt 40, der Gattungen 131, von dieſen ſind aber nur 33 dem Erdtheil eigenthümlich und 98 demſelben mit andern, beſonders mit Nord-Aſien und Nord-Amerika gemeinſchaftlich. Die eigenthümlichen Gattungen ſind: Myoxus Nitela und Muscardinus; Arcto-Marmota; Mus soricinus; Hypudaeus Lemnus und Glareolus; Lepus Cuniculus; Cervus Capreolus; Capra Musimon; Vespertilio Myotis, Barbastellus, emarginatus und lasiopterus; Rhinolophus Hipposideros; Erinaceus Europaeus; Sorex tetragonurus, Leucodon und constrictus; Mustela nivalis; Ictis und Foina; Phoca testudinea, bicolor, variegata, sericea und canina; Physeter Orthodon und cylindricus; Delphinus bidens, ventricosus, Fores und Duhamelii.

A. Die vorkommenden Ordnungen, Familien und Geſchlechter ſind:

I. Die Daumenfüßler (Pollicata) fehlen, mit Ausnahme des Pavian (Cynocephalus), der wahrſcheinlich durch unfreiwillige Wanderung aus der Berberei auf dem Felſen von Gibraltar angeſiedelt iſt.

II. Die Springer (Salientia) fehlen.

III. Die Pfötler (Prensiculantia).

1. Die Springmäuſe (Macropoda).

a. Die Springmaus (Dipus): der mittlere Pferdſpringer (D. balticus), der Pfeilſpringer (D. sagitta).

b. Die Springhaſen (Pedetes) fehlen.

c. Das Schenkelthier (Meriones) fehlen.

2. Die Schwippen (Agilia).

a. Der Siebenſchläfer (Myoxus): der gemeine Siebenſchläfer (M. Glis), M. Dryas, die Haſelmaus (M. Nitela), der Haſelſchläfer (M. Muscardinus).

b. Das Backeneichhörnchen (Tamias): das Grund-Eichhörnchen (T. striatus).

c. Das Eichhörnchen (Sciurus): das gemeine Eichhörnchen (Sc. communis).

d. Das Flughörnchen (Pteromys): das gemeine fliegende Eichhörnchen (P. volans).

3. Die Mäuſeartigen (Murina).

a. Das Murmelthier (Arctomyx): das gemeine Murmelthier (Arctomyx Marmotta), das polniſche Murmelthier (A. Bobuc), das gemeine Ziefel (A. Citillus), A. guttatus.

b. Die Maus (Mus): die Wanderratte (Mus decumanus), die Ratte (M. Rattus), die gemeine Hausmaus (M. Musculus), die große Feldmaus (M. sylvaticus), die Brandmaus (M. agrarius), die Zwergmaus (M. minutus), M. soricinus.

c. Der Hamſter (Cricetus): der gemeine Hamſter (Cr. vulgaris).

d. Die Blindmaus (Spalax): die gemeine Blindmaus (Spalax Typhlus).

e. Der Sandgräber (Bathyergus) fehlt.

4. Die Erdwühler (Cunnicularia).

a. Der Erdgräber (Georychus): die Scharrmaus (Georychus talpinus).

b. Die Wühlmaus (Hypudaeus): der gemeine Lemming (H. Lemnus), die wandernde Wühlmaus (H. migratorius), H. torquatus, die kleine Feldmaus (H. arvalis), H. Glareolus, H. rutilus, die Waſſerratte (H. amphibius).

5. Die Schwimmpfutler (Palmipeda).

a. Die Schwimmaus (Hydromys) fehlt.

b. Der Biber (Castor Fiber).

6. Die Stachelträger (Aculeata).

a. Das Stachelſchwein (Hystrix): das gemeine Stachelſchwein (Hystiix cristata).

b. Die Stachelratte (Loncheres) fehlt.

7. Die Doppelzähner (Dulplicendatata).

a. Der Haſe (Lepus): der Alpenhaſe (L. variabilis), der gemeine Haſe (L. timidus), das gemeine Caninchen (L. Cuniculus).

b. Der Pfeifhaſe (Lagomys) fehlt.

8. Die Meerſchweinchen (Subungulata) fehlen.

IV. Die Vielhufer (Multungula).

1. Der Klippdachſe (Lamnunguia) fehlt.

2. Die Rüſſelthiere (Proboscidea) fehlen.

3. Die Naßhörner (Nasicornia) fehlen.

4. Die Nilpferde (Obesa) fehlen.

5. Die Tapire (Nasuta) fehlen.

6. Die Borſtenthiere (Setigera): das gemeine Schwein (Sus Scrofa).

V. Die Einhufer (Solidungula).

1. Das Pferd (Equus): das Pferd (Equus Caballus).

VI. Die Zweihufer (Bisulca).

1. Die Kameele (Tolypoda).

a. Das Kameel (Camelus),

b. Auchenia fehlen.

2. Die Giraffen (Devexa) fehlen.

3. Die Hirſche (Capreoli).

a. Der Hirſch (Cervus): Elennhirſch (C. Alces), der Edelhirſch (C. Elaphus), das Rennthier (C. Tarandus), der Damhirſch (C. Dama), das gemeine Reh (C. Capreolus), C. Pygargus.

b. Das Moſchusthier (Moschus) fehlt.

4. Die Hohlhörner (Cavicornia).

a. Die Antelope (Antelope): die ſcythiſche Antelope (A. Saïga), die gemeine Gemſe (A. Rupicapra).

b. Die Ziege (Capra): der Steinbock (C. Ibex), die wilde Ziege (C. Aegagrus), das Mufflon (C. Musimon).

c. Der Ochſe (Bos): der Büffel (B. bubalus), der gemeine Ochſe (B. taurus), der Urochs (B. Urus).

VI. Die Faulthiere (Tardigrada) fehlen.

VII. Die Scharrfüßler (Effodientia) fehlen.

VIII. Die Kriecher (Reptantia) fehlen.

IX. Die Flatterfüßler (Volitantia).

1. Die Pelzflatterer (Dermoptera) fehlen.

2. Die Fledermäuſe (Chiroptera).

a. Der fliegende Hund (Pteropus) fehlt.

b. Die Harpyin (Harpyia) fehlt.

c. Die Fledermaus (Vespertilio): die gemeine Fledermaus (V. murinus), V. Myotis, die Speckmaus (V. noctula), die blaße Fledermaus (V. scrotinus), V. pipistrellus, die Mops-Fledermaus (V. Barbastellus), das Langohr (V. auritus), V. emarginatus, V. lasiopterus.

d. Der Nachtflieger (Nycteris) fehlt.

e. Die Kammnaſe (Rhinolophus): die große Kammnaſe (R. Ferrum equinum), die kleine Kammnaſe (R. Hipposideros).

f. Der Blutſauger (Phyllostoma) fehlt.

g. Der Kantenleſzer (Noctiliq) fehlt.

h. Die Beutel-Fledermaus (Saccopteryx) fehlt.

i. Der Grämler (Dysopes) fehlt.

X. Die Krallenfüßler (Falculata).

1. Die unterirdiſchen Krallenfüßler (Subterranea).

a. Der Igel (Erinaceus): der gemeine Igel (E. Europaeus).

b. Der Borſtenigel (Centetes) fehlt.

c. Die Spitzmaus (Sorex): die gemeine Spitzmaus

(S. araneus), die Waſſer-Spitzmaus (S. fodiens), die Waſſer-Spitzmaus mit viereckigem Schwanz (S. tetragonurus), S. Leucodon, S. constrictus.

d. Die Biſam-Spitzmaus (Mygale): die gemeine Biſam-Spitzmaus (M. moschata), die pyrenäiſche Biſam-Spitzmaus (M. pyrenaica).

e. Der Spitzwurf (Condilura) fehlt.

f. Der Goldmaulwurf (Chrysochloris) fehlt.

g. Der Waſſermaulwurf (Scalops) fehlt.

h. Der Maulwurf (Talpa): der gemeine Maulwurf (T. Europaea), der blinde Maulwurf (T. caeca).

2. Die Sohlenſchreiter (Plantigrada).

a. Der Augenbär (Cercoleptes) fehlt.

b. Der Naſenbär (Nasua) fehlt.

c. Der Waſchbär (Procyow) fehlt.

d. Der Vielfraß (Gulo): der gemeine Vielfraß (G. borcalis).

e. Der Dachs (Meles): der gemeine Dachs (M. vulgaris).

f. Der Bär (Ursus): der Eisbär (U. maritimus), der braune Bär (U. fuscus), der gemeine Bär (U. niger).

3. Die Raubthiere (Sanguinaria).

a. Der großöhrige Fuchs (Megalotis) fehlt.

b. Die Hundsgeſchlechter (Canis): der gemeine Fuchs (C. vulpes), der Kreuzfuchs (C. cruciger), der Eisfuchs (C. Lagopus), der ſchwarze Fuchs (C. niger), der gelbe Fuchs (C. corsac), der gemeine Wolf (C. lupus), der Schakal (C. aureus).

c. Die Hyäne (Hyaena) fehlt.

d. Die Katzengeſchlechter (Felis): die gemeine Katze (F. Catus), der braune Luchs (F. rufa), der gemeine Luchs (F. Lynx).

e. Das Zibetthier (Viverra): die Ginſterkatze (V. Genetta).

f. Die Surikate (Ryzaena) fehlt.

4. Die Langſtreckigen (Gracilia).

a. Der Ichneumon (Herpestes) fehlt.

b. Das Stinkthier (Mephitis) fehlt.

c. Der Marder (Mustela): das Wieſel (M. vulgaris), das Schneewieſel (M. nivalis), das Hermelin (M. erminea), der Iltis (M. Ictis), der Tigermader (M. Sarmatica), (M. Putorius), der Steinmarder (M. Foina), der Edelmarder (M. Martes), M. Genetta.

d. Der Fiſchotter (Lutra): der kleine Fiſchotter (L. Lutreola), der gemeine Fiſchotter (L. vulgaris).

XI. Die Ruderfüßler (Pinnipedia).

1. Die Phocen (Phoca): Ph. Grönlandica, Ph. hispida, die Bartrobbe (Ph. barbata), Ph. leporina, Ph. tesduninea, die Mönchsrobbe (Ph. Monachus), Ph. bicolor, der gemeine Seehund (Ph. vitulina), Ph. variegata, Ph. sericea, Ph. canina.

2. Das Wallroß (Trichechus): das gemeine Wallroß (Tr. Rosmarus).

XII. Die Meerſäugethiere (Natantia).

1. Die Sirenenartigen (Sirenia).

a. Der Seeaffe (Manatus) fehlt.

b. Der Dujong (Halicore) fehlt.

c. Die Rytine (Rytina) fehlt.

2. Die Wallfiſche (Cetae).

a. Der Wallfiſch (Balaena): der gemeine Wallfiſch (B. Mysticetus), B. glacialis, der Finnwall (B. Physalus), der Nor-Quall (B. boops), B. Musculus, der Finnfiſch (B. rostrata).

b. Der Narwall (Monodon): der gemeine Narwall (M. monoceros), der gemeine Pottwall (M. Microcephalus), M. Andersonianus.

c. Der Anarnak (Ancylodon) fehlt.

d. Der Pottfiſch (Physeter): Ph. microps, Ph. Orthodon, Ph. Tursio, Ph. cylindricus, der gemeine Pottwall (Ph. macrocephalus), Ph. Trumpo, Ph. Catodon.

e. Der Delphin (Delphinus): der Weißwal (D. Leucas), D. Senedetta, der gemeine Delphin (D. Delphis), der kleine Tümmler (D. Phocoena), der Schwertwal (D. Orca), D. Gladiator, der große Delphin (D. Tursio), D. bidens, D. ventricosus, D. fores, D. Duhamelii.

f. Der Schnabeldelphin (Hyperodon), H. retusus.

B. Die Verbreitung der wichtigſten Thiere in Europa.

I. Süd-Europa iſt in Beziehung auf die Säugethiere von dem mittlern und nördlichen Europa verſchieden.

1. Die ſüdlichen Länder Europas haben einen großen Reichthum an Hausthieren. Es kommen nicht blos das Pferd, das Rind, Schaf, Schwein, die Ziege und der Hund vor, ſondern auch der Eſel, das Maulthier, das Kameel und der Büffel, welcher aus Indien im 6ten Jahrhundert nach Europa kam; die beiden letztern Gattungen kommen in der griechiſchen Halbinſel, in Italien, auf der Pyrenäen-Halbinſel, aber auch in den nieder-ungariſchen und walachiſchen Ebenen fort; doch bedarf das Kameel in Ungarn, der Wa-

lachei an den Küſtenländern des ſchwarzen, aſow'ſchen und caspiſchen Meeres im Winter eine beſondere Fürſorge. Das Gedeihen aller dieſer Thiere und die davon abhängige Größe, ſo wie die Vollkommenheit ihrer Organiſation wird überhaupt durch die ihnen gewidmete Pflege, aber auch durch das Klima, die Vegetation und die dadurch hervorgerufene Nahrungs- und Lebensweiſe bedingt. So erreicht das Schaf ſeine höchſte Vollkommenheit auf den trockenen, aromatiſchen Bergſteppen Caſtiliens; überdieß iſt dem Süden das Mufflon oder Musmon-Schaf eigenthümlich, aus dem, in Gemeinſchaft mit dem ſibiriſchen Argali, unſer Hausſchaf hervorgegangen iſt; es lebt noch im natürlichen Zuſtande auf den felſigen Gebirgen Corſikas, Sardiniens, Kandia's und Cypern's, findet ſich aber nicht mehr auf dem europäiſchen Continent, obwohl die Gebirge der ſpaniſchen Provinz Murcia und die griechiſche Halbinſel ſeine Heimath waren. Ebenſo erreicht der Eſel und das Maulthier einen ſehr hohen Grad ſeiner Vollkommenheit im Süden Europa's.

2. Die wilden Säugethiere ſind im Süden ſehr ſelten geworden. Es finden ſich Hirſche, Rehe, wilde Sauen, Haſen und Kaninchen, deren Zahl ſich jedoch ſehr vermindert hat; das gemeine Stachelſchwein, mehrere Mäuſearten leben in häufiger Anzahl; ebenſo die Genette und die Wieſel. Die Gemſe, der Steinbock, die wilde Katze, der Luchs und der Bär ſind auf die Alpen und Pyrenäen beſchränkt; der Schakal findet ſich nur in Dalmatien und der Pavian auf dem Felſen von Gibraltar. Im adriatiſchen Meere iſt Phoca Bicolor und Monachus einheimiſch.

II. Das mittlere Europa.

1. Von den Hausthieren leben daſelbſt blos das Pferd, das Rind, Schaf, Schwein, die Ziege und der Hund. Der Eſel und das Maulthier erreichen nicht den Grad der Vollkommenheit, wie im Süden. Das Rind gedeiht vorzugsweiſe auf den fetten Weideplätzen der Meer- und Flußmarſchen, wie auch auf den kräuterreichen Matten des Hochgebirgs. Das Schaf verliert ſein feines Vließ und vertauſcht es gegen einen grobwolligen Pelz im mittlern Skandinavien, in Hoch-Schottland, auf den Hebriden, auf den Shetlands-Inſeln und den Farörn, Gegenden, in welchen auch das Rind kleiner, ärmer an Fleiſch und Milch wird, und das Pferd kaum die Größe des Eſels erreicht, während die Zucht des Roſſes beſonders ausgezeichnet in England, Deutſchland, in einigen Gegenden Frankreichs u. ſ. w. getrieben wird.

2. Für die Exiſtenz der wilden Säugethiere iſt auch im mittlern Europa die Kultur ſehr verderblich geworden. Einige Arten

ſind ganz ausgerottet; von andern finden ſich nur noch ſchwache Ueberreſte. So ſind das Elenn und der Auerochs, die einſt in ganz Mittel-Europa verbreitet waren, nur noch in den dicken Urwaldungen der oſt-baltiſchen Küſtenländer, (das erſtere findet ſich auch noch in Skandinavien) einheimiſch, aber im Weſten des Pregels zeigen ſie ſich nicht mehr; nur noch einige Individuen des Luchſes und der wilden Katze lauren in den ſteilen Gebirgen; der Bär brummt nur noch im böhmer Wald, in den Karpathen, im ſkandinaviſchen Hochlande und im öſtlichen Europa; der Fuchs wird auf den britiſchen Inſeln ſchon ſehr ſelten; der Wolf aber iſt noch ſehr häufig im ſarmatiſchen Tieflande und im ſkandinaviſchen Hochlande, im Weſten der Oder wird er jedoch nur ſelten angetroffen, und erſcheint nur in den Forſten des Jura, in den franzöſiſchen Gebirgen und in den einſamen Waldungen der Ardennen. Igel, Eichhörnchen, Mäuſe, Hamſter, deſſen Südgrenze der thüringer Wald bildet, Murmelthiere, Zieſel, Fiſchotter u. ſ. w. ſind noch ziemlich häufig, und in manchen Gegenden bilden Hirſche, Rehe, Haſen, wilde Sauen noch den Gegenſtand einer ergiebigen Jagd. Mehrere Robbenarten leben in der Oſt-See.

III. Das nördliche Europa.

1. Die Hausthiere zeigen eine große Verkümmerung, und obgleich das Rind, Pferd und Schaf bis zum 64° und 65° NBr. vorkommen, ſo haben ſie doch nicht mehr die Lebensfülle ihrer Genoſſen, welche im ſüdlichen und mittlern Europa gezogen werden. Dagegen iſt den nordiſchen Gegenden das Rennthier eigenthümlich.

2. Unter den wilden Säugethieren werden die Pelzthiere ſehr häufig, der Fuchs, Luchs, Marder, Hermelin, Zobel, Iltis und der Eisbär. In den nordiſchen Gewäſſern leben Robben, Wallroße, Pottfiſche und Wallfiſche *).

*) Das 7te Kapitel wurde deswegen ſo ausführlich behandelt, weil bei der Beſchreibung der einzelnen Länder das Thierreich nicht berückſichtiget wird.

Erſtes Hauptſtück.

Das ſüdliche Europa

oder

Taurien, die griechiſche, iſtriſche*), italiſche und hesperiſche Halbinſel und die Inſeln des mittelländ. Meeres.

Achtes Kapitel.

Die Halbinſel Taurien oder die Krym.

§. 331.

Die wagerechte Gliederung.

Die wagerechte Gliederung S. §. 325. V.

§. 332.

Die ſenkrechte Gliederung, die geognoſtiſche Beſchaffenheit und die Gewäſſer.

A. Ueberſicht. S. §. 371. §. 280.

B. Die tauriſchen Alpen erheben ſich als eine mahleriſche Doppelkette an der Südküſte der Halbinſel zu einer mittlern Höhe von 4000′; im Tſchadyr-Dagh (Mons Trapezus) erreichen ſie eine abſol. Höhe von 4740′, im Babugan Jaila von 4722′. Der ſteile und prallige Südabfall wird von kurzen Bächen bewäſſert; gegen Oſten verlauft ſich das Gebirge als ein ſanftwelliges Plateau in die ſeenreiche Halbinſel Kertſch, auf welcher ſich am äußerſten Oſtende viele Schlammvulkane finden. Der terraſſeuartig gebildete Nord- und Nord-Weſtabfall ſendet dem Meere viele Küſtenflüſſe zu, worunter der Salgir. Die ſüdliche Kette des Gebirges beſteht aus der Jura- und Lias-Formation, die nördliche aus der Kreide. Merkwürdig ſind die Berührungspunkte des Lias mit Dioriten und Porphyr; beide ſind vielleicht aus gleicher Bildungszeit und mögen die Emporhebung des Gebirges bewirkt haben.

C. Das Tiefland Tauriens breitet ſich im Norden des Gebirges aus und ſteht durch eine ſchmale Landenge mit dem ſlaviſchen Tieflande in Verbindung. Es beſteht, wie die Steppen des ſüdlichen Rußlands, aus regelmäßigen Wechſelſchichten von Thon, thonigen und kalkigen Mergeln, Conchylientrümmern, Sand und aus einem weißlichen conchylienreichen Kalkſtein, welcher bald mehr, bald weniger gebunden iſt, ſo daß er an der Luft erhärtet, vielfach als Bauſtein verwendet wird. Die ganze geognoſtiſche Bildung, ſo wie die vielen Salzſeen, deuten darauf hin, daß das Tiefland gleich den Steppen des ſüdlichen Rußlands einſt von den Fluthen des ſchwarzen Meeres überwogt wurde.

*) Wegen des Zuſammenhanges der iſtriſchen Halbinſel mit dem Alpenlande werden wir jedoch dieſelbe als ein Glied des letztern beſchreiben.

§. 333.

Das Klima.

Taurien liegt in der Zone des veränderlichen Niederſchlags und ſein Klima nimmt Theil an dem continentalen Charakter Oſt-Europas. Daher ſind die vom October bis Februar dauernden Winter nicht nur durch eine für dieſe Breiten bedeutende Kälte ausgezeichnet, indem das Thermometer bis auf — 12,5°, — 25°, — 32,5° fällt, und durch geringen Schneefall und heftige Winde charakteriſirt, ſondern auch im Sommer folgen auf drückend heiße Tage, an welchen das Thermometer bis auf + 37,5° ſteigt, kalte Nächte, und die Gewitter ſind ſelten. Zu meiden ſind in dieſer Jahreszeit die von einer widerlichen Krötenart bewohnten Salzſümpfe, deren Miasmen den Reiſenden mit Wechſelfiebern bedrohen.

§. 334.

Das Pflanzenreich.

Taurien gehört theils zum Reiche der Umbellaten und Cruciaten, theils zu dem der Labiaten und Caryophylleen. Es kann in Beziehung auf das Pflanzenreich in 4 Regionen eingetheilt werden.

I. Die Region der Steppe wird durch Sandpflanzen, an der Küſte durch Salzpflanzen charakteriſirt; nur hin und wieder finden ſich Wieſen, deren Blumenteppich aber blos im Frühlinge das Auge erquickt und die Heerden nährt. Im Herbſte ſammelt man auf der Ebene ſchmackhafte Melonen; mehrere Giftpflanzen, Hyoseniger und Datura stramonium findet man an Straßen und Dörfern.

II. Die Hügelregion iſt waſſerreicher und angebaut; Weinreben, Getreidefelder und Obſtgärten wechſeln mit einander ab; charakteriſtiſch iſt der zu einem kleinen Baume heranwachſende Paliurus.

III. Die Waldregion begreift den höhern Theil des Gebirges; Buchen, Eichen und Nadelhölzer bilden die Waldungen; auf den Weiden findet das Vieh treffliche Futterkräuter.

IV. Die vierte Region bilden die gegen Süden auslaufenden und von dem Gebirge ſelbſt gegen Norden geſchützten Thäler. Das milde Klima derſelben macht das Gedeihen der Loorbeerbäume (Laurus nobilis), der wilden Oelbäume (Olea europaea), der Feigenbäume, der Mannaeſche (Ornus europaea) und anderer ſüdlicher Gewächſe möglich. Man baut nicht nur den Weinſtock, der einen guten Wein gibt, ſondern auch Mandel- und Feigenbäume; ſelbſt Baumwolle (Gossypium herbaceum) und der Oelbaum gedeiht; doch geben die Früchte des letztern kein gutes Oel.

Neuntes Kapitel.

Die griechiſche Halbinſel und die griechiſchen Inſeln.

§. 335.

Die wagerechte Gliederung.

Die wagerechte Gliederung der griechiſchen Halbinſel S. S. 323 bis 325, Nro. IV., die der griechiſchen Inſeln S. S. 336 bis 339, Nro. XII. und S. 339 BB. I. 1.

§. 336.

Die ſenkrechte Gliederung, die geognoſtiſche Beſchaffenheit und die Gewäſſer.

A. Ueberſicht. S. S. 369 bis 371. §. 279.

B. Die Oſtſeite der griechiſchen Halbinſel.

I. Der Balkan und die Landſchaft Bulgarien. Von den Quellen der Maritza und des Isker zieht der Balkan, d. h. Waldgebirge, als ein 2000′ bis 3000′ h. plateauartiger Gebirgszug, von W. gegen O. bis zum ſchwarzen Meere. Das Gebirge beſteht theils aus Urgebirge, theils aus Uebergangsgebirge; ſeine maſſigen, abgerundeten, flach gewölbten Kuppen ſteigen nicht über 3500′ auf. Am Oſtende gewinnt es eine Breite von 12 M., und wird durch mehrere tiefeingeſchnittene Parallelthäler in mehrere Ketten geſpalten, von denen die nördliche der kleine Balkan, die ſüdliche aber der große Balkan heißt.

II. Im N. desſelben breitet ſich das plateauartige Bergland Bulgariens aus, das von den zur Donau eilenden Flüſſen in engen, tiefen Querſpalten durchbrochen wird. Der größte Theil des Terrains beſteht aus tertiären Geſteinen, welche auch die niedere Plateaufläche der Dobrudſcha zuſammenſetzen.

III. Thracien iſt eine auf allen Seiten von Randgebirgen umgebene Plateaufläche.

1. Die Nordſeite bildet die ſteile Südwand des Balkan, an deſſen Südfuße mehrere Thäler eingeſenkt ſind, wie das Thal der obern Maritza, des obern Tundſcha und des Aidos.

2. Der Oſtrand beſteht aus Urgebirge und erreicht nirgends über 1000′. Er wird theils aus ſteppenartigen Hochflächen und waldigen Bergzügen gebildet, welche von W. gegen O. gerichtet ſind, theils bildet er unter dem Namen Strandſchea Dagh ein zuſammenhängendes Gebirge, welches mit ſteilen Querjochen zum Meere vorſpringt.

3. Der Weſtrand und Südrand. Der Deſpoto

Dagh (d. h. Prieſterkette, ein Name, welchen das Gebirge von den daſelbſt befindlichen griechiſchen Mönchsklöſtern erhielt, in denen früher gegen 5000 Mönche lebten), bei den Alten Rhodope genannt, beginnt zwiſchen Dubnitza und Dſchumaa. Als eine ſehr breite Doppelkette zieht das Gebirge von WNW. nach OSO. Der öſtlich vom Neſtus gelegene Theil der Kette erhebt ſich als Rilo Dagh oder Rilo Planina bis 8000'; die weſtlich von Neſtus ſich erhebende Kette heißt Perin Dagh und iſt bis 7000' h. Die öſtliche Kette wendet ſich mit abnehmender Höhe von der Arda-Quelle an gegen SO. und bildet den Südrand Thraciens, der jenſeits des Durchbruches der Maritza Tekiri Dagh heißt. Die Ur- und Uebergangsgeſteine der Doppelkette nehmen kühne Formen an, und nur in Engpäſſen kann der Gebirgswall überſtiegen werden.

4. Das Innere Thraciens wird von dem Flußſyſtem der Maritza bewäſſert. In der Richtung von NW. gegen SO. zieht eine Einſenkung durch Thracien, welche bei Koſtanitz beginnt, die Alluvial-Ebenen von Tatar-Baſardſchik und Philippolis enthält, und ſich bis zum Tertiärbecken von Adrianopel und längs des Erkene bis zum Marmora-Meer erſtreckt. Zu dieſen, theils mit Reisfeldern, theils mit lachenden Fluren bedeckten Thalgründen ſenken ſich die innern Gegenden Thraciens von allen Seiten ſehr allmählig, von O. her als ſteppenartige, wüſte, nur mit Geſtrüpp und dürren Grasangern bekleidete, wellenförmige Gelände.

IV. Das Terraſſenland Macedonien.

1. Die Nordſeite bildet eine Gruppe ziemlich niedriger Berge zwiſchen dem Meridian von Sumakow und Priſtina. Einige dieſer Berge, wie bei Radomir und zwiſchen dem Becken des weißen Drino und dem von Priſtina, ſtreichen von N. nach S., andere, wie der Kara Dagh, O. von Uskub, von NO. und SW., während noch andere das Land nördlich von Koſtendil erfüllen und ein wellenförmiges Plateau bilden, auf dem ſich hie und da einige Anhöhen erheben. Die abſolute Höhe des Gebirges iſt nicht ſehr bedeutend; am höchſten ſteigt die Gruppe NNO. von Egri Palanka auf, und erreicht gegen 3000'. Sie ſcheint der Orbelus der Alten zu ſeyn; der Name Egriſu Dagh, den ſie auf den Charten führt, iſt im Lande unbekannt. Der übrige Theil des Gebirges iſt oft unter und ſelten mehr als 2000' h. Das Gebirge iſt zum Theil bis zu ſeinen Gipfeln bewaldet, namentlich wenn es aus Kalkſtein oder Dolerit beſteht, und auf den höchſten Kuppen finden ſich Alpenweiden.

Im N. und S. des Gebirges liegen Hochebenen, welche einſt mit Waſſer gefüllt waren, ſeit undenklichen Zeiten aber trocken gelegt

ſind. Auf der Südſeite läßt ſich eine weite Thalrinne verfolgen, welche bei Kalkandel anfängt und in dem ungeheuren Becken, das Thracien durchziehend bei Rodoſtoam Marmora-Meer aufhört, ſich verfolgen läßt. Die Thalrinne beſteht aus dem Thal des obern Vardar um Kalkandel, der weiten Ebene von Uskub, einem kleinen Baſſin O. von Strazin, dem ziemlich großen Thale, welches ſich von Koſtendil bis Dſchumaa, Dubintſcha und bis zu den Bergen von Sumakow erſtreckt. Im Norden des Gebirges liegt die 20 St. l. und 10 St. br. Ebene von Sophia, das Längenthal der bulgariſchen Morawa und 3 St. br. und 9 St. l. Ebene von Priſtina.

Der Nordrand Macedoniens wird von Spalten durchſetzt, deren Richtung von N. nach S. geht. Dieſelben ſind nach Boué ſo tief und die Bergebene iſt ſo niedrig im Vergleich zu den weſtlichen und ſüdlichen Ketten, daß Reiſende, welche ſich von der nördlichen nach der ſüdlichen Türkei begeben, bei dem Paſſiren dieſer, bisher für eine Alpenkette gehaltenen Höhen kaum irgend ein Anſteigen bemerken. Die Spalten geſtatten nicht nur Wege für Reiter, ſondern ſelbſt für Wagen, oder könnten doch mit ſehr geringer Mühe für letztere fahrbar gemacht werden. Auf dem Wege von Priſtina nach Uskub liegt die Waſſerſcheide auf einem kleinen Plateau, das mit ſchwarzer Erde und mit Wald bedeckt iſt und das Anſehen eines ehemaligen Sumpfes hat. Dieſes Plateau iſt in der That nur ein, um 80′ erhöhter Theil der großen Ebene von Koſſova, die S. bis Kaſchanik fortſetzt, wo eine Reihe tiefer Spalten, durch die der Pepentz fließt, den erſtaunten Reiſenden allmählig in die tertiäre Ebene von Uskub hinabführt. Dieſe Engpäſſe kann man das Thor von Macedonien nennen. Auf einer Strecke von 2 M. kommt man aus einer Region, wo keine Rebe gedeiht, in ein tiefer gelegenes Land, das mit ſchattigen Wallnußbäumen und trefflichen Weinbergen bedeckt iſt, und von da in die Ebene von Uskub, deren Klima im Verhältniß zur Ebene von Priſtina ein heißes genannt werden muß, obgleich der Höhenunterſchied zwiſchen Kaſchanik und Uskub nur 500′ bis 600′ beträgt. Zwiſchen Vrana und Komanova zeigt ſelbſt der Kara-Dagh nur niedrige Berge, mit Thälern, die das Anſteigen ſehr leicht machen. Weiter gegen O., auf der Nordſeite von Koſtendil, ſind die Berge um die Radomir-Ebene ſehr niedrig; die weſtlichen haben nicht mehr als 800′, die öſtlichen, ſo wie der Berg von Kaniovo, im N. von Koſtendil, etwa das Doppelte, über dem Niveau der Ebene. Die Ebene von Koſtendil liegt tiefer, als die Radomir-Ebene, und iſt von dem Dub-

nitſcha-Becken durch Berge, deren Höhe im Allgemeinen unter 1000′ bleibt, und von der Ebene von Sophia durch den Wiſtoka-Berg getrennt, deſſen abſol. Höhe etwa 2500′ beträgt. Dieſe geringe Höhe der Radomir-Berge, ſo wie die Thäler und Schluchten derſelben, erleichtern ungemein den Uebergang von Koſtendil, Dubnitſcha und Radomir in das Thal der Morava. Ebenſo trennt ein niedriger Paß, im S. von Ichtiman, bei der Porta Trajana, die Ebene von Sophia von der Ebene von Tatar-Baſardſchik.

3. Auf der Weſtſeite Macedoniens erhebt ſich eine von N. nach S. ziehende Gebirgskette, welche ſich bei Mezzovo in mehrere Glieder verzweigt; kryſtalliniſche Schiefergeſteine bilden ihre vorherrſchenden Gebirgsarten. In der Mitte iſt ſie von einer Lücke, welche der Devol durchfließt, vollſtändig unterbrochen; der nördlich von der Lücke liegende Theil heißt Tſchar-Dagh (Skardus), welcher im ſteilen Kegelberg Liubeten, W. von Kaſchanik und Kalkandel bis 9000′ aufſteigt; der ſüdlich gelegene Abſchnitt heißt Pindus, und mag in ſeinen kühnen Gipfeln 7000′ bis 8000′ h. ſeyn.

Im W. und O. der Gebirgskette liegen bedeutende Einſenkungen. An der Weſtſeite zieht ſich das große Längenthal des ſchwarzen Drino hin, welcher aus dem 2015′ h. See von Ochrida abfließt. Er mag wohl der höchſte und ſchönſte See der Halbinſel ſeyn. Sein Becken iſt von hohen Kalkſteinwänden umgeben und dichte Wälder bedecken die Abhänge der gegen den See abfallenden Berge. In ſeinem klaren Waſſer kann man aus einer Höhe von 50′ bis 60′ die Fiſche auf dem Grunde erkennen. In der Ebene, die ſich S. von dem See ausdehnt, gibt es noch andere kleinere Seen, welche von großen Mooren umgeben ſind. Sie mögen einſt bei einem höheren Waſſerſtand mit dem See von Ochrida und von Kaſtoria vereinigt geweſen ſeyn, und eine große, zuſammenhängende Waſſerfläche gebildet haben. Der kraterähnliche See von Kaſtoria liegt 1925′ h., am Oſtfuße des Gebirges, mit dem Baſſin von Filorina bis jenſeits Salugiler und das ſchöne und ausgedehnte Baſſin von Prelepa bis Monaſtir oder Bitoglia parallel ziehen.

3. Das Innere Macedoniens wird von dichtbewaldeten Bergketten durchzogen, welche aus Urgebirgsarten, beſonders aus kryſtalliniſchen Schiefergeſteinen beſtehen, und im Turla nach Grieſebach c. 5000′, im Ridge 5540′ h. ſind. Sie umſchließen weite Thalflächen, welche einſt eben ſo viele Seebecken bildeten, nun aber trocken gelegt, und mit tertiären Gebirgsarten oder mit fruchtbaren Alluvialbildungen bedeckt ſind. Dieſe wohlangebauten Gebiete Macedoniens ſtehen durch enge,

felſige Pforten mit einander in Verbindung, und enthalten hie und da noch Ueberreſte der ehemaligen Seen, wie den See von Perſepe, von Kaſtorea, von Oſtrova und Vodena. Die Gewäſſer Macedoniens, der Māſto Karaſu, der Struma Karaſu, der Vardar, der Indſche Karaſu und andere fließen gleich Torrenten durch die an Größe und abſolute Höhe verſchiedenen Ringbecken. Die Thäler zeichnen ſich durch ihre Schönheit aus. Die ſchönſte Landſchaft Macedoniens aber iſt die Vodena im Thale der Wiſtritza, welche mehrere 40′ bis 80′ h. Katarakten bildet. An den Mündungen der Flüſſe, an den Geſtaden Macedoniens breiten ſich die Tiefebenen von Seres mit dem Takinos See, von Pellá mit dem Jenidſche See, die Ebenen von Drama und Philippi aus; der Boden der Tiefebenen iſt zum Theil ſalzhaltig und ſumpfig, zum Theil reich und wohl angebaut.

4. Zwiſchen dem Buſen von Salonichi und von Conteſſa liegt die chalcidiſche Halbinſel, deren iſolirte Gebirgshöhen im kegelförmigen Monte-Santo (ὁ Ἄθως, Athō, Athos) bis zu 5960′ aufſteigen.

V. Das Ringbecken Theſſalien.

1. Seine Weſtſeite iſt die Fortſetzung des Pindus, der von der mehr als 5000′ h. Gebirgsmaſſe von Mezzovo als eine hohe und wilde Felſenkette bis zu den Quellen des Hellada, zieht. Die nackten Zackengipfel ſind wahrſcheinlich 7000′ bis 8000′ h.

2. Das Bojuzza-Gebirge erhebt ſich im Norden von Theſſalien und endet mit der pyramidaliſchen Maſſe des Olymp, der 8500′ h. iſt und auf ſeinem Scheitel einen See trägt.

3. Die Oſtſeite wird von den ſteilen Höhen des Oſſa und Pelion bis 5300′ h. umwallt. Jener tritt dem Südfuße des Olymp an der ſteilen Felſenſpalte des Peneus gegenüber; der letztere aber ſetzt durch niedrige Felſenkämme bis zu der Südſpitze der Halbinſel fort, von welcher der Buſen von Volo umſchloſſen wird.

4. Das Delacha-Gebirge erhebt ſich als Südrand, und erreicht im Dſcheracovuni 5319′.

5. Zu dem tertiären Becken von Theſſalien ſinken die vier Grenzwälle in ſanften Böſchungen herab, und geben demſelben ein wellenförmiges Anſehen. Einſt war es ein großer See, von welchem der Karlos-See noch zurückgeblieben iſt, nachdem die meiſten Waſſer durch das enge, nur 1 Meile lange Thal Thempe abgelaufen ſind. Dasſelbe gewährt dem Flußſyſtem des Salambria ſeinen Abfluß.

C. Die Nord Weſt-, die Weſt- und die Süd Oſt-Seite der griechiſchen Halbinſel, oder die Landſchaften Servien, Bosnien, Rascien, Kroatien, Dalmatien, die Herzegowina, Montenegro, Albanien und Livadien.

I. Servien, Bosnien und Rascien iſt ein großes Kalkplateau, an welches ſich im Norden, beſonders im nördlichen Servien, mächtige Ablagerungen von tertiären Formationen anlehnen. Dasſelbe wird von vielen, öfters ſehr breiten Längenthälern in der Richtung von NW. gegen SO. durchſchnitten. Dadurch löst ſich das Plateau in einzelne Parallelketten auf, welche unter vielen barbariſch klingenden Namen von NW. gegen SO. ziehen. Die abſolute Höhe der Parallelketten erreicht höchſtens 5000′ bis 6000′. Sie nimmt im Allgemeinen von N. nach S. zu, ſo jedoch, daß die höchſte Bodenanſchwellung nicht im öſtlichen Theile der Waſſerſcheidekette, in der Nordwand Macedoniens zu ſuchen iſt, ſondern im nordweſtlichen Theil derſelben, nemlich in dem Theil der Waſſerſcheidekette, welcher von den Quellen des Vardar bis zum Quellbezirk der Unna zieht. Im umgekehrten Verhältniß ſteht die relative Höhe der Parallelketten, weil ſie mit dem tiefern Einſchneiden der Flußthäler im N. wächst, daher die nördlichern Ketten koloſſaler und großartiger erſcheinen, als die ſüdlichen.

Die von den Parallelketten eingeſchloſſenen Längenthäler ſind theils von tertiären Formationen, theils von Alluvial-Bildungen ausgefüllt. Ihre abſolute Höhe nimmt von den ſumpfigen Tiefebenen an der Sau und Donau von N. gegen S. zu; ſo liegt die Ebene von Kruſchevatz 360′ h., die von Priſtina oder das Amſelfeld (Campus merularum) 1200′ h., die von Sophia 1350′ h. Dieſe Ebenen, die Kultur- und Kampffelder des Berglandes, waren Seen, deren Waſſer durch die eigenthümlichen Querſpalten, von welchen die Parallelketten durchriſſen ſind, einen Abfluß zur Sau und Donau gewonnen haben. Die Querſpalten, enge Thalpforten oder beſchwerliche Bergpäſſe verbinden die Längenthäler mit einander.

Die zahlreichen Gewäſſer Bosniens und Serviens, wie Unna, Verbas, Bosna, Drina, Kolumbara, Morawa, Timok u. a. münden theils in die Sau, theils in die Donau. Sie haben den Charakter von Torrenten, aber die dichte Bewaldung ihrer Quellgebirge ſichert ihnen ihren Waſſerreichthum, und die größern derſelben können daher im Unterlauf kleine Schiffe tragen; jetzt ſind aber dieſe Waſſerſtraßen ſehr vernachläſſigt. Nicht ſelten bilden ſich da, wo der Felsboden aufhört, Verſumpfungen, wie an der Drina, Morawa und am Timok.

II. Kroatien, Dalmatien, die Herzegowina und

Montegro werden von den dinariſchen Alpen (Dinarizze Planime) erfüllt. Sie ſind mit den juliſchen Alpen, durch ein plateauartiges Bergland verbunden, das zwiſchen dem Golf von Quarnero und der Kulpa liegt, und über welches die Marien-Louiſen-Straße 2800′ h. führt. Die wichtigſten Berggipfel ſind: die Kapella 2924′, der Kleck an der obern Dobra 6500′, Velika Viſsobicza 4338′, der Dinari 7000′ u. a. Die Parallelketten der dinariſchen Alpen ziehen von NW. gegen SO. und gehören der Kreideformation an. Die nackten, dürren und ſcharfgezahnten Felſenkämme ſehen von einem erhabenen Standpunkte aus den Wogen des Meeres ähnlich, und werden meiſtens von tiefen und engen Thälern zerriſſen. Ihr Inneres aber iſt voll Höhlen und Spalten, in welche ſich die Flüſſe hineinſtürzen, um entweder zu verſchwinden oder an entfernten Orten wieder waſſerreicher hervorzubrechen.

III. Albanien ſcheint gleichfalls von einem Kalkgebirge erfüllt zu ſeyn, das der Kreideformation angehört. Die Ketten desſelben ſteigen wohl terraſſenartig entweder unmittelbar vom Meere oder von einer bald ſchmäleren, bald breiteren, mit Lagunen umſäumten Küſtenebene auf, und umſchließen ſchwer zugängliche Gebirgsthäler. Das Kalkgebirge iſt an mehreren Orten von plutoniſchen oder vulkaniſchen Gebirgsarten durcheinander geworfen. So treten im Ducajin-Gebirge, ſüdlich vom Drino, Diorit, Jaspis, Gabbro und Serpentin auf. Im ſüdlichen Albanien aber haben Erdbeben und Vulkane, welche ſchon ſeit Jahrtauſenden ruhen, dem Gebirgsland einen ſolch' ſchauerlichen Charakter aufgedrückt, daß die alten Griechen hier den Eingang in die Unterwelt, in den rauchenden und ſchwefeligen Tartarus ſuchten. Von ſolchen wilden Gebirgen iſt die wellenförmige Hochfläche von Janina, 1200′ bis 1500′ h., ummauert, auf welcher der gleichnamige See liegt, deſſen Abfluß zum Labſchiſtos ſo eng iſt, daß eine abſolute Trennung beider Seen bald zu erwarten ſteht. Das Waſſer der Seen vermindert ſich alljährlich; die Ufer des Sees von Janina ſind theilweiſe nur noch ein großer, ſchilfbewachſener Moraſt; ſein Waſſer erſcheint wegen ſeines Torfgrundes ſchwärzlich. Das Abnehmen des Waſſerſpiegels rührt wohl von der gänzlichen Entwaldung der benachbarten Berge her. Die abſolute Höhe der beiden Seen beträgt 1500′ bis 1600′; durch unterirdiſche Abzugsgräben entladen ſie ihr Waſſer theils in den Golf von Arta, theils unmittelbar ins joniſche Meer.

Die Gewäſſer Albaniens durchfließen unausgebildete Thalſyſteme, und verſchwinden theilweiſe in dem höhlenreichen Revier, wie der Acheron, welcher bei ſeinem Laufe durch den Gebirgskanton Suli in einen unterirdiſchen Kanal ſtürzt, und bei ſeinem Wie-

dererſcheinen den Namen Mauro Potamos (d. h. ſchwarzer Fluß) erhält.

IV. Das Bergland von Hellas oder Livadien lauft in OSO. Richtung in der Landenge von Korinth und im C. Colonna in zwei Spitzen aus, und hat eine Länge von 35 M. Zwar iſt es die Fortſetzung des Kalkgebirges der weſtlichen Landſchaften, jedoch zeigt er nirgends die wilde Zerklüftung, wie in Dalmatien und Albanien. Statt langgeſtreckter und undurchbrochener Bergzüge treten geſonderte Berghaufen auf, welche theils durch tiefe Einſattlungen, theils durch Thäler von einander getrennt ſind. Die wichtigſten Berghaufen ſind der über 4000' h. Oeta, welcher nur durch den berühmten Küſtenpaß der Thermopylen (gegenwärtig durch Anſchwemmung 1800 Schritte breit) vom Meere getrennt iſt, der Parnaß 7400' h., der Helikon 5300' h., der Cithäron 3900' h., der 3000' h. Gerania und die 1060' h. Akropolis von Athen. Nur die maſſigen und dicht gedrängten Berggruppen der Halbinſel von Attika beſtehen aus Glimmerſchiefer, dem meiſtens kryſtalliniſch körniger Kalk aufliegt, von den Alten nächſt dem pariſchen Marmor ſehr hoch geſchätzt. Aus dieſen Geſteinen ſind gebildet der Parnes, der Pentelikon 3500' h., deſſen Marmor bei den Alten meiſt nur Stein (λίϑος oder λευκὸς λίϑος) hieß, der einſt blumenreiche und durch Honig und Marmor berühmte Hymettus 2700' h. und das Laurion- und Thoriskos-Gebirge. Hier lag der von den Athenern bergmänniſch bebaute Landſtrich, deſſen Gruben Laureia oder Lauria, das geſammte Bergrevier aber Laurotike genannt wurde.

Die Gewäſſer von Hellas ſind kurze Küſtenflüſſe; ſie fließen in ihrem untern Laufe meiſt durch breite, fruchtbare Ebenen, und haben an ihren Mündungen mächtige Alluvionen abgeſetzt, welche größtentheils mit Seen und Sümpfen beſetzt ſind. Eigenthümlich iſt der Mauro-Potamo. Er fließt in einem weiten, fruchtbaren Thale, das ſich oberhalb des alten Chäronea zu einer engen Schlucht zuſammen zieht, um ſich gleich darauf in ein weites Baſſin zu verwandeln. Daſſelbe iſt größtentheils von dem Tobolias See bedeckt, der nicht nur den Cephiſſus, ſondern auch noch viele andere Gebirgswaſſer aufnimmt. Nach Fiedler iſt er im Sommer mit Rohr und Schilf bedeckt, und gleicht einem ungeheuren Sumpfe; wann aber die im Februar durch die Schneeſchmelze angeſchwollenen Flüſſen ihre Waſſer in denſelben entladen, ſo überfluthet er ſeine Geſtade weit und breit, bis zum Fuße der ringsumſchließenden Gebirgshöhen. Die im Winter ſich ſammelnde Waſſermaſſe hatte in den urälteſten Zeiten natürliche Abzüge durch das ſich öſtlich als ein mächtiger Wall quer

vorziehende Kalkgebirge, durch die ſogenannten Katawothren, lang gezogene, natürliche Spalten und Höhlungen in dem öſtlichen Gebirge. In den früheſten Zeiten wurden dieſelben offen gehalten, nachdem aber das reiche Orchomenos durch die Thebaner zerſtört worden war, verſtopften ſich dieſelben und die herrliche Ebene wurde zu einem See, in welchem jetzt Millionen von Fröſchen und Fiſchen leben. Durch mehrere Kalkberge iſt der Kopaïs vom Likaris See getrennt; im S. desſelben liegt die Ebene von Theben.

D. Das Bergland von Morea hängt nur durch den Iſthmus von Korinth mit Hellas zuſammen. Dieſe, einſt dem Poſeidon geheiligte Landenge iſt an ihrer ſchmalſten Stelle 6000 Metres breit, mit den jüngſten tertiären Bildungen bedeckt und in ihrem höchſten Punkte nur 184′ über dem Meere erhaben. Den Iſthmus verſchloßen die Griechen durch eine Mauer, von der heute nur noch die Trümmer vorhanden ſind, den Kanal aber, welchen ſie auf beiden Seiten des Iſthmus zu graben anfingen, haben ſie nicht ausgebaut.

I. Die Scheitelfläche von Morea oder das Kalkplateau von Arkadien hat eine mittlere Höhe von 2000′; Tripolitza liegt 2140′, Mantinea 1939′ und die Burg von Karythäon 1795′ über d. M.; im O. wird das Plateau von 4000′ bis 6000′ h. Bergketten und iſolirten Maſſen durchzogen. Nur eine erhitzte Phantaſie, ſagt Fiedler, konnte Schönes, Zartes, Idylliſches von Arkadien träumen; weder die Arkadier ſelbſt, noch die übrigen Griechen wußten je etwas davon. Hier gab es nie zarte Geſtalten und idylliſche Gegenden. Arkadien iſt ein Gebirgsland, hat als ſolches friſches Waſſer und iſt, nächſt Achaja, bewaldeter als andere Theile des Peloponnes. Die alten Arkadier gingen in Felle gekleidet; ſie waren rauh und kriegeriſch, und wußten nicht, was eine ätheriſche Geſtalt iſt; auch ihr Schäferleben war und iſt noch heute nicht ſchmachtend, oft trifft man ſchmutzige Hirten, das Haar wild um den Kopf hangend, umgeben von einer Schaar biſſiger, halbwilder Hunde, die auch die zarteſte Annäherung verwehren.

II. Gegen Norden fällt Arkadien durch die ſteile Gebirgsmauer von Achaja zum Meere ab. Das öde, wild zerriſſene Gebirge beſteht aus Kalkſtein, der an mehreren Stellen von Glimmerſchiefer und körnigem Kalk überragt wird; am Weſt- und Nordfuße lehnen ſich mächtige Ablagerungen von tertiären Geſteinen an. Die ſteilſten Felſenkuppen erheben ſich im Ziria zu 7308′, im Khelmas zu 7249′. Gegen den korinthiſchen Iſthmus fällt das Gebirge ſehr ſteil ab; Akrokorinth, an ſeinem Rande gelegen, er-

hebt ſich 1770′ über d. M. Die Kalkberge Achajas ſind in der Halbinſel Argolis häufig von Serpentin durchbrochen, und die erſten Spuren von Vulkanität zeigen ſich an der Nordſeite der Landenge in der Solfatara von Suſalki, von wo die Vulkanlinie gegen SO. weiter verfolgt werden kann. Oeſtlich von der in einem hohen Bergthale gelegenen Stadt Kalawrita liegt der Styx. Der Weg zum Fall des Styx iſt ſteil und ſchrecklich wüſt, ſo daß man an den Felſen öfters kaum Fuß faſſen kann; hat man einen felſigen Vorſprung überſchritten, ſo muß man noch einen höhern erklimmen. Der Weg hebt ſich vom Flußbett, das ſeiner ganzen Breite nach voll Gerölle liegt, auf ein paar vorſpringende Hügel. Zu oberſt am ſteilſten Gebirge ſieht man einen breiten, noch ſchwärzern Streifen, als die dunkle, ſenkrechte Felſenwand iſt, an der er herabläuft; da ſtürzt das Waſſer, der Styx herab, bemerklich aber nur zur Zeit der Schneeſchmelze im Gebirge, Ende Mai, Juni, dann fällt das Schneewaſſer als ein Staubbach herab; keine Quelle hat der Styx. Noch jetzt behaupten die Bewohner der nächſten Dörfer, es wandelten am Fall des Styx Geſpenſter, und wer von dem Waſſer des Styx trinke, der ſterbe nicht, wer krank ſey, werde gleich geſund.

III. Die iſolirten Kalkberge des Weſtrandes ſind bis 4000′ h., ſinken gegen W. allmählig gegen die flache Küſte herab, und bilden die Berge Meſſeniens, wo das alte Meſſene in einem Bergkeſſel am Fuße des 2490′ h. Ithomé liegt.

IV. Der Südrand lehnt ſich um die Quellen des Eurotas an das Kalkgebirge an. Als ein undurchbrochener Felſenwall zieht er unter dem Namen Taygetos oder Pentadaktylon durch den unzugänglichen Gebirgskanton von Maina bis zum Vorgebirge Matapan. Der Taygetos iſt ein romantiſches Bergland, in welchem ſich einzelne ſchweizer Anſichten öffnen; hohe, ſchroffe Kalkfelſen erheben ihre kahlen, weißen Häupter zum ſchönen, blauen Himmel; oft zieht ſich Nadelholz hoch hinauf und bildet kleine, dunkle Beſtände. So iſt der mittlere und höchſte Gebirgsrücken, wo ſich Kuppe an Kuppe drängt, und der Taleton oder Hagios Ilios, d. h. St. Eliasberg ſich bis zu 7416′ erhebt. Der Taygetos trennt die fruchtbare Ebene von Kalamata von der freudig grünenden, mit tertiären und alluvialen Bildungen bedeckten Thalebene, die der kleine Eurotas mit ſeinem reinen, klaren Waſſer befeuchtet. Seine Ufer ſchmücken Oleander und Platanen und Carpinus ostrya, hier zum erſtenmal ein kleiner Baum. Die Dörfer liegen zwiſchen Gärten, mit Citronen-, Feigen-, Oel- und Maulbeerbäumen; hin- und wieder ſieht man Ulmen, Pappeln und Cypreſſen-Gruppen; die ſüßen Oran-

gen wachſen groß und ſchön, aber ſie ſind ungenießbar, denn der hohe Taygetos iſt zu nah und wirft den halben Tag lang ſeine langen Schatten auf das Thal an ſeinem Fuße. Hier liegt Sparta 754′ h. und ſeine Felſenburg Miſtra faſt 2000′ h. Das Mündungsland der Eurotas heißt die Küſtenebene von Helos.

V. Der Oſtrand. Zwiſchen den Quellen des Eurotas und der Mündung des Zeria breitet ſich das Glimmerſchiefer-Gebirge des nackten, wilden undurchbrochenen Oſtrandes aus, der im Malevos bis zu 6027′ emporſteigt. Als eine öde, kahle, nur hin und wieder von dunkeln Nadelholzgruppen bedeckte Bergkette, zieht der Oſtrand durch die öſtliche Halbinſel Lakoniens bis zum C. St. Angelo.

D. Die griechiſchen Inſeln zerfallen in 4 Gruppen:

I. Die dalmatiſchen Inſeln ſind ehemalige Beſtandtheile der dinariſchen Alpen, beſtehen aus Kalk, ſind felſig und erreichen eine abſolute Höhe von 1800′ bis 2000′.

II. Die joniſchen Inſeln ſind von länglichter Geſtalt, laufen mit der Küſte parallel, und bilden ebenſo wie die dalmatiſchen Inſeln eine Vorkette der benachbarten Gebirge, von denen ſie durch ein tiefes, vom Meere bedecktes Thal getrennt ſind. Ihre Felsberge ſind 1000′ bis 1200′ h. und ſteigen im Oros-Ainos auf Cephalonia ſogar bis 4000′ auf. Das Geſtein bildet der Kreidekalkſtein, an den ſich tertiäre Felsarten anſchließen. Spuren von vulkaniſchen Eruptionen ſind nirgends gefunden worden, auch hat man keine warmen Quellen entdeckt, aber Erdbeben ſind ſehr gewöhnlich; auf Cerigo bricht an einer Stelle Granit hervor.

III. Die Kykladen ſind nothwendige und weſentliche Beſtandtheile von Griechenland. Sie erheben ſich zum Theil bedeutend über das Meeresniveau; ſo iſt auf Negroponte der Delphi-Berg (Dirphis) 3400′ und der Eliasberg 3200′ h., der Jupiters Berg auf Naxos 3090′ h., der St. Elias Berg auf Milo 2400′ h., der St. Elias Berg auf Paros 2370′ h. Sie zerfallen in drei Klaſſen:

1. Zu den Inſeln, in welchen ſich die Kreide-Formationen von Hellas und Morea fortgeſetzt, gehören Salamis, Hydra und einige kleinere Geſtadeinſeln.

2. Die Urgebirgsarten Theſſaliens ſetzen in den Inſeln Negroponte, Andro u. ſ. w. fort. (S. S. 337. bb. die Urgebirgs-Inſeln).

3. Die Reihe der Trachyt- oder vulkaniſchen Inſeln begreift den größten Theil von Aegina, die Halbinſel Me-

thone, Hydra, Spezia, Spezo pulo, Belo pulo, Falkonera, Anti-Milo, Milo, Argentiera, Polino, Santorin, Theraſia und Aſpronisi. Alle dieſe Inſeln haben wahrſcheinlich den Thonſchiefer durchbrechen müſſen, denn Santorin hat denſelben ſogar mit in die Höhe gebracht. — Santorin, Theraſia und Aſpronisi bilden ein zuſammengehörendes Ganze, das gleichzeitig erhoben worden iſt. Sie bilden einen Erhebungskrater, den man nirgends ſchöner, regelmäßiger und vollſtändiger ſehen kann. Dagegen haben die Verſuche der Natur, in der Mitte dieſes Erhebungskraters einen Vulkan zu bilden, nicht aufgehört. 184 v. C. G. erhob ſich in dieſer Mitte die Inſel Hiera oder Palaio Kameni, und wahrſcheinlich ſpäter auch noch mehrere Felſen in der Nähe. Im Jahr 1427 erhielt dieſe Inſel eine neue Vergrößerung, und 1573 bildete ſich unter großem Ausbruch von Dampf und Bimsſteinen die kleine Kameni, ganz in der Mitte des Baſſins, und endlich von 1707 bis 1709 die neue Kameni, welche noch fortwährend Schwefeldämpfe ausſtößt. Alle dieſe Eilande beſtehen aus Trachyt, und ihre Oberfläche iſt mit ſchwarzen Bimsſteinen bedeckt. Kratere enthalten ſie nicht; die kleinen Oeffnungen der kleinen Kameni ſind mehr Spalten, als wahre Kanäle zum Innern. Daher iſt auch der Vulkan nicht ſtetig geblieben, und Santorin iſt immer noch eine Erhebungsinſel. Einer ganz ähnlichen Bildung verdankt Milo ſein Daſeyn; auch dieſe Inſel iſt ein Erhebungskrater, der auf ſeiner Spitze, dem Monte Calamo, Schwefeldämpfe aushaucht, eine wahre Solfatara trägt. Ebenſo wurde ein Hügel auf der Halbinſel Methone wahrſcheinlich um 290 v. C. G. gebildet. Alle übrigen Inſeln der Reihe ſind Felſen von Trachyt; auch überall mit Bimsſteinen und Trachytbruchſtücken bedeckt, daher ſie alle wahrſcheinlich einzelnen Ausbrüchen ihr Entſtehen zu verdanken haben. Was dieſe Inſeln den Reihenvulkanen noch näher ſtellt und ihre Aehnlichkeit mit dieſen bedeutend vermehrt, iſt die gänzliche Abweſenheit von Baſalt oder baſaltiſchen Geſteinen, wodurch ſich die griechiſche Reihe ebenfalls weſentlich von den Centralvulkanen unterſcheidet.

IV. Die thraciſchen Inſeln beſtehen aus vielfältig von vulkaniſchen Geſteinen durchbrochenen Kalk- und Marmorfelſen, und erheben ſich in den Trachytkuppen von Thaſus bis 3000′.

V. Kandia hat ſteile Küſten, auf der Nordſeite mannigfaltig und buchtenreich, im S. einförmig und zum Theil unzugänglich. Eine von vulkaniſchen Gewalten in 4 Stücke zerbrochene Bergkette durchzieht dieſe Inſel von W. nach O. Die drei zwiſchen der Bergkette liegenden Spalten ſtellen eine Verbindung zwiſchen der Nord- und Südküſte her. Die Berghaufen erheben ſich im Doppelgipfel

des Ida 7200', in den weißen Bergen 7100', im Gebirge von Laſſiti 6990'.

§. 337.

Das Klima.

Die Halbinſel zerfällt vermöge ihrer klimatiſchen Beſchaffenheit in drei Zonen:

I. Die nördliche Zone begreift die Landſchaften Bulgarien, Servien, Bosnien, Rascien. Eine regelmäßige Folge von 4 Jahreszeiten findet Statt, und das Klima trägt einen continentalen Charakter. Daher folgt öfters auf ſehr heiße Sommertage, wann der erſtarrende Nordwind von den Karpathen herabſtürmt, eine empfindliche Nachtkälte und ſchon im November beginnen die Nachtfröſte. Jedoch bleibt der Winter in den Thälern gemäßigt, ſo daß das Thermometer ſelten 10° bis 12,5° C. unter 0° fällt, und der Schnee in den Ebenen nur kurze Zeit liegen bleibt. Die Gebirge dagegen ſind mit großen Schneelaſten bedeckt, welche erſt im Juli völlig wegſchmelzen.

II. Die mittlere Zone umfaßt die Landſchaften Dalmatien, Herzegowina, Montenegro, Albanien, Thracien, Macedonien und Theſſalien. Die mittlere Jahrestemperatur dieſer Gegenden iſt ſehr verſchieden; dieſelbe nimmt nicht nur von S. nach N. und von der Tiefe nach der Höhe zu ab, ſondern wegen der großen Ausdehnung des nördlichen Theiles der Halbinſel von W. nach O. zeigen die Iſothermen eine ſtarke Aequatorialbiegung, ſo daß die weſtlichen Geſtadeländer wärmer ſind, als die unter gleichem Parallel liegenden Oſtküſten. Trieſt unter 45° 42' NBr. hat eine mittlere Jahrestemperatur von 13,0°, Raguſa unter 42° 39' N.Br. von 14,7°, Cattaro unter 42° 17' N.Br. von 14,8°, Conſtantinopel unter 41° N.Br. aber von 13,6°, ſo daß alſo in letzterer Stadt dieſelbe mittlere Wärme herrſcht, wie in Trieſt, obgleich dieſes 4²⁄₃° nördlicher liegt.

Was die Jahreszeiten anlangt, ſo findet in den höhern Gebirgsgegenden noch eine regelmäßige Folge von 4 Jahreszeiten Statt, in den Küſtenländern aber gehen die Jahreszeiten allmählig in einander über, und die Temperaturen des Sommers und Winters ſtehen nicht ſo ſchroff einander entgegen. Die Temperatur des Winters beträgt in Trieſt und Conſtantinopel + 4,1° und + 5,7°, des Sommers 21,9° und 22,3°. In den weſtlichen Geſtadeländern iſt eigentlich kein Winter, ſondern wie in Dalmatien nur 1° bis 2° Kälte während einiger Tage; nur die kalte Bora, ein NO. Wind, macht das Klima rauher, er tritt als Sturm gewöhnlich im Monat November auf, und mit ihm wechſelt die Temperatur

oft um 10° bis 15°. An die Oſtgeſtaden dieſer Zone nimmt aber der Winter einen heftigeren Character an. So iſt in Conſtantinopel der äußerſte Thermometerſtand, den man bis jetzt wahrgenommen hat — 5°. Der Nordwind, der über das ſchwarze Meer herfegt, bedeckt den thraciſchen Bosphorus mit tiefem Schnee, und das Innere des Hafens, ſo weit das ſüße Waſſer der Cydaris reicht, gefriert faſt alle Jahre; man hat ſogar Beiſpiele, daß nicht nur das ſchwarze Meer, ſondern auch das Marmora-Meer mit ſeinen Meerengen gefror *). Dennoch aber ſehen Winter und Sommer einander ähnlicher, als bei uns; die Pinien, die Cypreſſen, der Loorbeer und Oleander wechſeln ihr Laub nicht; Epheu umrankt die Felswände; Roſen blühen das ganze Jahr hindurch und friſches Grün bedeckt ſchon im Februar die Berge, wenn der warme Hauch des Südwindes den Schnee ableckt. Die Gebirgsgegenden dagegen haben harte Winter, und die Schneemaſſen der höhern Gebirge verſchwinden erſt im Juni und Juli. Mit dem Südwind beginnt das Thauwetter, im April und Mai fallen häufige Regen, die Witterung wird freundlich, der Himmel heiter und bleibt es bis Ende September, wo die Winde wieder veränderlich werden.

Die mittlere Zone liegt in der Provinz des Herbſtregens. Ueber die Regenmenge iſt wenig bekannt; ſie mag längs des adriatiſchen Meeres gegen 30″ betragen.

III. Die ſüdliche Zone begreift Livadien, Morea, die joniſchen Inſeln, die Cykladen und Candia. Hier entfaltet der ſüdliche Himmel alle ſeine Reize und das treffliche Klima würde dem fruchtbaren Boden eine üppige Vegetation entlocken, wenn nicht die Barbarei der Türken dieſen Gegenden ſo tiefe Wunden geſchlagen hätte. Die mittleren Jahrestemperaturen betragen in Athen faſt unter 38° NBr. 15,5°, im ſüdlichen Griechenland unter 37° NBr. 17°, in Canea auf Candia unter 35° 29′ NBr. 17,9°.

Der Sommer und Winter gehen allmählig in einander über, der Frühling und Herbſt aber verſchwinden faſt ganz. Während des Sommers wird die Hitze ſehr bedeutend geſteigert; Canea hat eine mittlere Sommertemperatur von 25,2°, und auf den joniſchen Inſeln ſteigt das Thermometer auf 33°, ſogar auf 35°. Beſonders

*) Im Winter von 400 auf 401 n. C. G. war das ſchwarze Meer mit Eis bedeckt; 763 bis 764 gefroren das ſchwarze Meer und die Meerenge der Dardanellen bis zu 30″ Tiefe, wozu 20″ hoher Schnee kam; 800 bis 801 gefror das ſchwarze Meer bis zu 50″ Tiefe; 1089 gab es in Conſtantinopel ungeheure Schneemaſſen; 1620 bis 1621 konnte man von Conſtantinopel nach Iscodare zu Eiſe kommen.

wird die Hitze in den Gegenden faſt unerträglich, wo weder Seewinde noch die von den Gebirgen herabkommenden Luftſtrömungen Kühlung bringen. Da dieſe Zone in der Provinz des Winterregens liegt, ſo iſt der Himmel im Sommer ohne Wolken und in das ſchönſte Azur gekleidet. Vom Mai bis zum Ende des Monats Auguſt fällt, außer in den höchſten Gebirgen, kein Tropfen Regen, dagegen in den meiſten Nächten ein ſtarker Thau, der allein die Vegetation am Leben erhält. Mit Anfang des September kommen die Regen, ſtellen ſich aber erſt im November mit größerer Heſtigkeit ein, und dauern bis März; das Regenquantum mag 18″ bis 20″ betragen. Zugleich entladen ſich im Winter auch die Gewitter, und zwar öfters mit tropiſcher Heftigkeit. Die Temperatur ſinkt aber im Winter in den Küſtenländern nie oder höchſt ſelten unter 0°, und die mittlere Wintertemperatur beträgt auf Canea + 12,1°, auf den joniſchen Inſeln iſt das gewöhnliche Minimum + 6° und 7°. Durch dieſe gelinde Witterung des Winters wird die Thätigkeit der Vegetation nur auf kurze Zeit oder gar nicht unterbrochen, und ſchon im Februar treiben die Pflanzen, blühen die Agrumen und erfüllen die Luft mit dem duftendſten Aroma. Nur in den höhern Gebirgsgegenden ſtellt ſich der rauhe Winter ein, und der Schnee verläßt dieſelben erſt im März. Während z. B. in Kalamata an der Südküſte des Peloponnes voller Frühling iſt, herrſcht auf der Hochebene von Tripolitza noch der Winter, Lakonien hält die Mitte. Und dieſe Abnahme der Wärme mit der zunehmenden Höhe drückt ſich auch in der Pflanzenwelt aus: bei Kalamata wächst Cactus Opuntia, auf dem Tafellande aber liefert der Weinſtock nur noch ein ſäuerliches Getränke.

§. 338.

Das Pflanzenreich.

Die Halbinſel und der griechiſche Archipelagus gehören in Beziehung auf das Pflanzenreich drei Vegetationsgebieten an: dem Reiche der Labiaten und Caryophylleen (S. S. 74. §. 118), dem Reiche der Umbellaten und Cruciaten (S. S. 138. §. 163) und dem Reiche der Mooſe und Saxifragen.

A. Das Pflanzenreich der Provinzen, welche zu der nördlichen Klimazone gehören.

I. Die wildwachſenden Pflanzen dieſer Provinzen erinnern an den Pflanzenwuchs des mittlern Europa. Die ſchönen Waldungen dieſer Landſchaften beſtehen aus mancherlei Bäumen. Die Wälder der ſerbiſchen Ebenen bilden Apfelbäume, Birnbäume, Nußbäume und wilde Kirſchenbäume. Die niedern Berglandſchaften ſind

mit dichten Eichenwaldungen bedeckt, welche jedoch auch in die Thäler herabſteigen. Zwiſchen den Eichen treten auch noch andere Laubhölzer auf, als Fraxinus rotundifolia, Tilia alba, Viburnum Lantana, Acer oblusatum, Iuglans regia völlig wild, Castanea vesca, Fagus, Corylus colurna als Baum; das Unterholz beſteht aus Rhamnus infectoria, Crataegus monogyra, Prunus Mahaleb, Corylus avellana. Während aber in Serbien und Bosnien die Vorketten und niedern Terraſſen ſtark bewaldet ſind, verliert ſich der Waldwuchs in Bulgarien gegen die Donau hin, oder ſchrumpft zu Buſchwäldern zuſammen, die einige Höhen krönen. Die höhern Gebirgsregionen ſind von Buchenwäldern beſchattet, und über ihnen erſcheinen mancherlei Nadelhölzer, worunter beſonders die Schwarzkiefer (Pinus austriaca) auf den meiſten Kalkſteinhöhen einheimiſch iſt. Die Waldregion bedeckt manche Gebirge dieſer Landſchaften bis zu ihrem Gipfel, wie z. B. den Balkan, andere Gebirge dagegen erheben ihre kahlen Häupter noch über die Waldregion oder ſie ſind mit verſchiedenen Alpenpflanzen bewachſen.

II. Die angebauten Pflanzen dieſer Landſchaften unterſcheiden ſich nicht weſentlich von denen des mittlern Europa.

B. Das Pflanzenreich der Provinzen, welche in der mittlern Klimazone liegen.

I. Die wildwachſenden Pflanzen. Die Vegetation dieſer Provinzen trägt ſchon einen ſüdlichen Charakter. Die Entwaldung der Gebirge hat aber zum Nachtheil des Ackerbaues ſehr bedeutend um ſich gegriffen, denn manche Ebenen, wie das Plateau von Thracien, die Ebene von Theſſalien und viele Hochgebirge ſind beinahe ganz von Holzung entblößt, und ſelbſt an einzeln ſtehenden Bäumen iſt Mangel.

In den Küſtengebieten der hieher gehörenden Provinzen tritt die Region der immergrünen Bäume auf, welche in Macedonien bis 1200′ hinaufreicht. Innerhalb dieſer Region findet man orientaliſche Platanen, welche in Albanien und Theſſalien oft die Stelle von Schlafgemächern vertreten und überhaupt, wie auch die Pappelbäume, überall die gewöhnlichſten Ruheplätze der Bewohner bilden; die Cypreſſen ſind Trauerbäume und beſchatten die Ruheſtätte der Geſtorbenen; die immergrünen Eichen, Myrten, Loorbeerroſen, Loorbeerbäume, Johannisbrotbäume, zu welchen ſich auch an manchen Stellen wilde Oelbäume und Mandelbäume geſellen und die der immergrünen Region eigenthümlichen Nadelhölzer charackteriſiren dieſe Region. Auf ſie folgt die Region der Eichen und Kaſtanien, der Buchen und der nordeuropäiſchen Nadelhölzer; die letztern gehen

am Athos bis 5250′, am Nidgé bis 4400′, am nördlichen Skardus bis 4200′. Die höchſten Gebirgsgegenden ſind entweder ganz kahl, oder aber mit ſchönen Alpenpflanzen geſchmückt. Dieſe letztern fehlen den NW. Landſchaften der Halbinſel, beſonders Dalmatien; dagegen bedecken hier viele dornige Gewächſe den Boden, und machen das Fortſchreiten zu einer wahren Qual.

II. Die angebauten Pflanzen. Die zur mittleren Klimazone gehörenden Provinzen ſind beſonders in ihren Thalflächen fruchtbar, und der Boden würde den Fleiß des Landmannes aufs reichlichſte belohnen; aber große Länderſtrecken ſind öfters öde und verwüſtet, daher der Ertrag der Felder nicht immer hinreicht, um die Bevölkerung zu nähren. Von den Getreidearten baut man beſonders Weitzen, Mais, Reis, Durraa, Hirſe, Gerſte und Haſer. Verſchiedene Obſtbäume, Oel-, Maulbeer-, Feigen- und Kaſtanienbäume, mancherlei Südfrüchte u. dgl. finden ſich in den niedrigen Thalebenen und in den Küſtengebieten; die Südfrüchte gehen aber an der NW. Küſte weiter gegen N. als an der Oſtküſte *). Baumwolle, Taback, trefflicher Wein, Küchengewächſe u. dgl. gedeihen in manchen Gegenden vorzüglich.

C. Die Flora Griechenlands.

I. Ueberſicht. Die Vegetation Griechenlands und ſeiner Inſeln hat viel Aehnlichkeit mit der Vegetation Italiens und Spaniens, und während in dieſen Ländern viele nord-afrikaniſche Gewächſe ſich finden, gibt es in Griechenland einige weſt-aſiatiſche. Vergebens ſucht man grüne Matten und ſaftige Raſenflächen, denn nur dürftiges Grün deckt die Berghänge und Thalflächen. Ueberdieß werden, beſonders in Griechenland, von den Landleuten und Schäfern die Geſträuche abgebrannt, weil ſie mit der zurückbleibenden Aſche den Boden zu düngen glauben, wodurch die Gegenden ſo ſehr aller Bekleidung beraubt werden, daß dadurch der kahle Zuſtand der afrikaniſchen, arabiſchen und perſiſchen Wüſten herbeigeführt werden muß. Die Hügel und Berge haben ein ödes, graues Anſehen, und bilden einen wunderbaren Kontraſt gegen das tiefblaue Himmelsgewölbe. Und da in dieſen Gegenden eine große Trockenheit herrſcht, ſo fehlen ſogar die Kryptogamen beinahe gänzlich, und ſelbſt die höchſten Gebirge zeigen nicht die Ueppigkeit dieſer niedrigen Vegetation, die in andern Gegenden der Erde die Alpen bedeckt. Schwerlich werden ſich, ſelbſt mit Hinzurechnung der Pilze, 200 Species aufzählen laſſen. Auch die Küſtengegenden ſind in gleichem Grade von dieſen

*) Man vergleiche meinen Schulatlas Nro. 17.

unvollkommnen Gewächſen entblößt, wie ihre Geſtade an Hydrophyten und Polypen verarmt ſind.

II. Von den wildwachſenden Bäumen und Sträuchern, die an verſchiedenen Standorten und in verſchiedenen Höhen meiſtens in einzelnen Exemplaren oder auch in größeren Parthien vorkommen, iſt aus der Familie der Palmen Phoenix dactylifera zu nennen. Von Laubhölzern wachſen Oelbäume, Kaſtanienbäume, Ebereſchen wild und gewähren forſtliche Benutzung; beſonders ſind die verſchiedenen Eichen zu nennen (Quercus pubescens, Q. Aegilops, Q. esculus, von deren Eicheln (Walaná) im Alterthum ſich die Arkadier nährten, Q. coccifera, Q. Ilex, Q. ballota); die orientaliſche Platane erhebt ſich in feuchten Gründen mit ihrem friſchen Grün; die Hopfenbuche (Carpinus Ostrya) in einzelnen Exemplaren, die Hainbuche (Carpinus betulus) und die Schwarzerle (Alnus glutinosa) ſteigen bis 3000′ hinauf, die Ulme (Ulmus compestris) nur bis 2500′; außer der Silberpappel (Populus alba) und der Schwarzpappel (P. nigra) kommt noch die eigenthümliche griechiſche Pappel (P. graeca) vor; die Linde und die Weidenarten (Salix alba, S. fragilis, S. babylonica) erinnern an Deutſchland, aber die Mannaeſche (Fraxinus Ornus), der gemeine Judasbaum (Cercis siliquastrum) und der gemeine Zürgelbaum (Celtis australis) erinnern an den ſüdlichen Himmel. Von den Nadelhölzern iſt zu nennen: die weitverbreitete Strandkiefer (Pinus maritima) bis 3000′ aufſteigend, die Pinie (P. Pinea), die Edeltanne (P. Picea) bis 3000′ und die Rothfichte (P. Abies); die griechiſche Ceder (Juniperus oxycedrus) wächst auf Euböa, ebendaſelbſt und auf den Inſeln der phöniciſche Wachholder (J. phoenica) und auf dem Parnaß der Sadebaum (J. Sabina); und ſelten wächst die pyramidale, finſtere, dem Pluto geheiligte Cypreſſe (Cypressus sempervirens), die ſonſt im Orient die Ruheſtätten der Geſchiedenen beſchattet. Von den Strauchgewächſen, welche Verkündiger des ſüdlichen Klima's ſind, finden ſich: Loorbeerbäume (Laurus nobilis), Erdbeerſträucher (Arbutus andrachne) und die erdbeerartige Sandbeere (Arbutus unedo), die üppigen, immergrünen Gebüſche Pistacia terebinthus und der Maſtirſtrauch (P. Lentiscus) überziehen oft ganze Abhänge; Myrten (Myrtis communis), breitblättrige Steinlinden (Phyllyrca latifolia), Gerberſumach (Rhus coriaria), Perückenſumach (Rhus cotinus), franzöſiſche, Tamarisken (Tamarix gallica) ſind häufig; der dreilappige Ahorn (Acer monspessalanum) iſt ſelten, aber viele Cistus- und Genista-Arten finden ſich. Cappernſträucher zieren mit ihrem Grün die Klüfte, wenn im höchſten Sommer die Bäume ihres Schmuckes beraubt ſind.

III. Die angebauten Pflanzen. Der Boden Griechenlands iſt bis auf wenige Punkte im Allgemeinen mager und nicht ſehr fruchtbar, aber das Klima iſt köſtlich und der Boden trägt bei einigem Fleiße reichlich. Würde der fette, fruchtbare Boden mehrerer Gegenden Deutſchlands Griechenlands Aecker bedecken, ſo würden zwar die Getreidearten zu einem Wald von Halmen wachſen, aber wenig Körner tragen. Der Ackerbau iſt noch höchſt patriarchaliſch, und der Pflug von dem, welchen Heſiod beſchreibt, nicht verſchieden. Man ritzt die Erde etwa 3 Zoll tief auf, und ſäet ein, damit iſt es gut. Eine Egge, eine Walze u. ſ. w. kennt man nicht. Im October wird eingeſäet, der Acker iſt meiſt ſo voll Steine, daß man oft mehr Steine als Erde ſieht; es kommen die Winterregen, die Saat geht freudig auf, im Juni wird geerndtet, und in der Regel 10 für 1. Von Getreidearten wird beſonders die gemeine Gerſte gebaut, geringer iſt die Kultur des Weitzens, Dinkels, des ägyptiſchen Winterweitzens (Triticum dicoccum), noch geringer die Kultur von Roggen, türkiſchem Hafer, Mais, Reis, Zucker, Moorhirſe (Sorghum sacharatum) und ächter Hirſe (Panicum miliaceum). Von Fruchtbäumen werden mancherlei Arten gezogen, wie Aepfel, Birnen, Pflaumen, Aprikoſen, Pfirſiche und Mandel, Oelfeigen- und Maulbeerbäume, die goldenen Früchte der Heſperiden, als Orangen, Pomeranzen, Limonen, Citronen, Granatäpfel u. ſ. w.; hie und da erſcheint die Dattelpalme in Gärten. Die Weinberge ſind mit Agave americana, Citronen- und Pumpelmus-Bäumen (Citrus decumana) umgeben; von den letztern gibt es 40′ bis 50′ hohe Bäume, und ihre Früchte werden ſo groß wie Cocusnüſſe. Außer dem Wein, Oel, den Feigen und den Südfrüchten gedeihen auch Baumwolle, etwas Taback und Färberröthe. Von Küchengewächſen finden ſich verſchiedene Kohlarten, Artiſchocken, Spargeln, Wurzelgewächſe, Kürbis- und Gurkenarten u. ſ. w.

Zehntes Kapitel.

Das lombardiſche Tiefland, die italiſche Halbinſel und die italieniſchen Inſeln.

§. 339.

Die wagerechte Gliederung.

Die wagerechte Gliederung des lombardiſchen Tieflandes S. S. 363. §. 268; die wagerechte Gliederung der Halbinſel S. S. 322. II.; die wagerechte Gliederung der Inſeln S. S. 334 bis 336 XI. und S. 339 bis 340 I., 2 bis 5.

§. 340.

Die ſenkrechte Gliederung, die geognoſtiſche Beſchaffenheit und die Gewäſſer.

A. Die lombardiſche Tiefebene.

I. **Die orographiſchen und geognoſtiſchen Verhältniſſe.** Das lombardiſche Tiefland iſt ein großes alluviales Becken, deſſen abſolute Höhe an einigen Punkten bis 800′ und 1000′ ſteigt. So liegt die Ebene am Oſtfuße der Weſt-Alpen 800 bis 1000′ h.; der Südfuß des Alpenlandes aber liegt bei Mailand 486′, bei Baſſano 462′, bei Görz 164′ h.; der Fuß des Apennin bei Felizzano 511, bei Bologna 372 üb. d. M.; der Küſtenſaum des Tieflandes beſteht aus Niederungen, die zum Theil unter dem Meeresniveau liegen. Die Neigung von den umgebenden Gebirgsrändern gegen den Po und gegen das Meer geſchieht ſehr allmählig, daher die Ebene überall als eine wagerechte Fläche erſcheint. Nur an zwei Stellen ſtoßen aus dem alluvialen Boden kleine Hügelgruppen, nemlich die bericiſchen Hügel mit dem 1830′ h. Monte Venda und die vulkaniſchen Euganäen 1200′.

Die italieniſche Tiefebene iſt ein blutiges Schlachtfeld; es iſt, ſagt Mendelsſohn, der hauptſächlich durch Alpenſchutt und durch den Abſatz von Alpengewäſſern ausgefüllte Hintergrund des adriatiſchen Meeres; doch iſt die Ausfüllung nicht überall gleichartig, nicht überall in gleichem Grade vollendet. Oeſtlichere oder weſtlichere Lage, aber auch die verſchiedene Natur der begleitenden Alpenkette veranlaſſen hier merkwürdige und folgenreiche Verſchiedenheiten.

1. Die Ebene von Piemont, S.O. von Turin durch Hügelgruppen eingeengt, iſt vollſtändig trocken gelegt. Nur eine dünne Schicht von Dammerde — höchſtens einen Fuß ſtark, bedeckt einen von großen Rollſteinen gebildeten Boden zwiſchen Turin und S. Germano, d. h. bis gegen die Seſia. Die Gewäſſer der weſtlichen Alpen, die keinen Ruhepunkt in Seebecken finden, veranlaſſen häufige, verſandende Ueberſchwemmungen, und verändern den Lauf der Flüſſe; daher in Piemont allenthalben lange Brücken ohne Flüſſe, und Flüſſe ohne Brücken. Das Anſehen des Landes, wie ſeine Beſtellung, wie der Charakter des Volkes trägt einen nordiſchen, kaum italieniſchen Stempel.

2. Tiefer hinab, in der Lombardei, ſind die Rollſteine, welche auch hier die Unterlage ausmachen, mit mächtigen Lagern von Kies, Sand und Thon bedeckt. Die Alpenſtröme, in großen herrli-

chen Seen geſammelt und geläutert, bewäſſern und befruchten, in tauſend Kanäle vertheilt, eines der ergiebigſten Länder der Erde, wo in der Mitte wagerechter Fluren der Dom von Mailand, eine hohe Marmor-Inſel, emporſteigt.

3. Weiter im Oſten, an den Mündungen des Po und der Etſch, und im Gebiet der kürzern, aus den karniſchen Alpen hervorbrechenden Küſtenſtröme ſehen wir Land und Waſſer noch in unentſchiedenem Kampfe. Den Hügeln von Kalkſtein, Sandſtein und loſen Geſchieben, welche den Fuß der Alpen umſäumen, lagert ſich zunächſt eine Ebene vor, in welcher die Flüſſe bei ſtarkem Gefälle alles verheeren, und menſchliche Wohnungen ſparſam zwiſchen dürren Weiden und nackten Steinfeldern zerſtreut ſind. Allmählig nimmt die Neigung der Ebenen ab; der Lauf der Flüſſe wird ruhiger; eine fruchtbare, reiche Landſchaft umſchließt zahlreiche Orte, bis ſie nach kurzer Erſtreckung von menſchenleeren, öden Sumpfflächen abgelöſt wird, in welchen die Gebirgswaſſer und die Meereswogen mit wechſelnden Grenzen ſich begegnend in ihrer Vermiſchung die Luft verpeſten, welche die traurigen Trümmer von Aquileja und Julia Concordia umweht. Zuletzt umziehen die Küſte, ein Damm gegen die Meeresfluthen, bewohnte Sanddünen, auf denen Caorte und Grado liegen. Von derſelben Art ſind die Lidi von Venedig. Die Arbeit der Flüſſe läßt an dieſen Küſten das Land raſch gegen das Meer vorrücken. Wie Ravenna, im Mündungsgebiete des Po, einſt eine Seeſtadt, heute weit von der Küſte entfernt liegt, ſo wären auch die Lagunen von Venedig vielleicht ſchon längſt ausgefüllt, die Stadt ſchon viel früher wegen böſer Luft unbewohnbar, wenn nicht ſeit einem halben Jahrtauſend die thätigſte Fürſorge ſie durch Ableitung der Flüſſe erhielte, wodurch freilich die Uferlandſchaften furchtbaren Ueberſchwemmungen ausgeſetzt werden. Zwiſchen einſchränkenden Dämmen hat ſich das Bette der Flüſſe ſo gefahrdrohend erhöht, daß namentlich der Spiegel des Po über den Dächern von Ferrara ſteht.

II. Die Gewäſſer. Das Tiefland iſt von zahlreichen Waſſeradern durchſchnitten, welche ſich entweder durch den Po und durch die Etſch entladen, oder als verheerende Küſtenflüſſe dem adriatiſchen Meere zueilen.

1. Das Stromſyſtem des Po (S. S. 455 bis 457 C.) Die Quellen des Po haben eine abſolute Höhe von 6040′, und werden von den Glättſchern des M. Viſo ernährt. Nachdem er in ſeinem Oberlauf ein kurzes Querthal durchſtrömt hat, beginnt mit ſeinem Eintritt in die Ebene der Mittellauf, in welchem er als

ein 300 Schritte breiter Strom an Turin vorbeifließt. Von hier an hat er noch 640′ Gefälle, bei der Mündung des Ticino aber liegt ſein Spiegel nur noch etwas über 200′ üb. d. M. Hier nimmt er den Character eines Niederungsſtromes an, ſchlangenförmig wendet er ſich zwiſchen flachen Ufern hin und her, und umſchließt gar häufig Inſeln und Auen. Durch Dämme müſſen die Uferlandſchaften gegen die Ueberſchwemmungen geſchützt werden und dennoch vermögen ſie nicht überall den Verſumpfungen zu wehren, welche bei Guaſtalla beginnen. Unterhalb Firacolo aber halten ſich ſeine Waſſer nicht mehr in einem Bette, ſondern ſchleichen in ſieben verſandeten Hauptarmen in's Meer hinaus. Von ihnen ſteht der 1500 Schritte breite Po grande auf künſtliche Weiſe mit der Etſch in Verbindung, der Po della Gnocca aber bildet die Fahrſtraße für die größern Fahrzeuge. Die eingedeichten Deltalandſchaften ſind unabſehbare grüne Fluren, theils mit Gras und Rohr bedeckt, theils von todten Armen und Lachen durchſchnitten, theils von Sandhügeln, den ehemaligen Dünen der weiter hinausgerückten Küſte durchzogen. — Von vielen Flüſſen der Alpen und Apeninnen genährt, bildet der Po eine für das Tiefland ſehr wichtige Waſſerſtraße, welche von kleinen Fahrzeugen ſchon von Turin an befahren werden kann; die Wichtigkeit der Fahrſtraße iſt um ſo bedeutender, da auch die großen Alpenzuflüſſe beſchifft werden können und zahlreiche Kanäle das Tiefland durchſchneiden. Die wichtigſten Kanäle im S. des Po ſind: der Nariglio (ſpr. Nawiljo, d. h. Schiffsgraben), di Modena, der Naviglio di Bologna und der Kanal von Ferrara; im N. des Po: der Naviglio grande, der Naviglio di Bereguardo, der Naviglio di Pavia, der Naviglio della Marteſana, der Naviglio di Cavamella und der Kanal von Lorco.

2. Das Stromſyſtem der Etſch (S. S. 457 D.) Auch die Etſch, deren gewundener Unterlauf das Tiefland bewäſſert, kann von Verona an befahren werden. Oberhalb ihrer Stromſpaltung bei Legnano iſt ſie 400 Schritte breit, und da auch ihre, theilweiſe künſtlichen Mündungsarme höher liegen, als die Uferlandſchaften, ſo müſſen hohe Dämme den Frühlingsfluthen Einhalt thun.

3. Die Küſtenflüſſe des Tieflandes (S. S. 459 G.) durchſchneiden einen Küſtenſaum von 27 M. Länge. Innerhalb der Alpen durchſtrömen ſie Querthäler, welche als wahre Felſenſpalten erſcheinen und von ſteilen, nackten, mauerartig aufſteigenden Seitenwänden umgeben ſind. Mit Brauſen und Wüthen ſtürzen ſie durch dieſelben heraus in den Küſtenſaum, wo ſie ihre Schutt- und Trüm-

mermaſſen liegen laſſen. Dadurch erhöhen ſie nicht blos die Sohlen ihrer Betten ſtellenweiſe ſogar über die anliegenden Ebenen und verſehen ihre Ufer theilweiſe ſelbſt mit natürlichen Dämmen, ſondern umſäumen auch die Küſte mit einem breiten Gürtel von Lagunen und Sumpflandſchaften.

B. Die italiſche Halbinſel (S. §. 277 S. 366 bis 368).

I. Der Hoch-Apennin (S. S. 367 bis 368 BB. I.) beſtimmt die Richtung der italiſchen Halbinſel; es iſt die Richtung des adriatiſchen Meeres und des dinariſchen Kettenſyſtems der griechiſchen Halbinſel. Der Hoch-Apennin beſteht überall aus einer einfachen Kette; nur im Hochland der Abruzzen gabelt er ſich in zwei Ketten, von welchen das obere Pescara-Becken umſchloſſen wird. Von dem Hoch-Apennin iſt das Bergland Calabriens faſt gänzlich getrennt, denn ein tiefer, 1¼ M. breiter Einſchnitt geht quer durch die Landzunge von einer Küſte zu der andern; in demſelben liegt Nicaſtro 500′ üb. d. M.

1. Die Abfälle des Hoch-Apennin. Das Bergland Calabriens fällt überall ſehr ſteil gegen das Meer ab. Bei den übrigen Theilen des Hoch-Apennin iſt der ſteile Abfall meiſtens gegen das tyrrheniſche Meer oder gegen die Flußthäler gerichtet, welche ſich zwiſchen ihm und dem Sub-Apennin hinziehen. Auf dieſer Seite ſtehen daher auch wenig Queräſte mit ihm in Verbindung, und dieſe wenigen ſind faſt iſolirte Felsmaſſen, wie die apuaniſchen Alpen, deren Kämme 4000′, deren Gipfel bis zu 6150′ aufſteigen, und die ſteilen Höhen von Caſtell a Mare bis 4000′ h. An den Nord- und NO. Abfall des Hoch-Apennin aber lehnen ſich längere oder kürzere, ſteilere oder ſanfter gebildete Querjoche und Hügelländer an, worunter beſonders die abgerundeten Höhen des wahrſcheinlich 1200′ bis 1500′ h. Berglandes von Montſerrat. In einem ſehr loſen Zuſammenhang mit der NO. Seite des Hoch-Apennin ſtehen die ſtark zerklüfteten Berge und Hügel der apuliſchen Halbinſel. Der Monte Gargano aber erhebt ſich jenſeits der apuliſchen Ebene als eine völlig iſolirte, 4960′ h. Felsmaſſe.

2. Ueber die Höhe des Hoch-Apennin geben folgende Tabellen Aufſchluß.

a. Die mittlere Kammhöhe beträgt:

in dem liguriſchen Hoch-Apennin	2500′,
in dem toskaniſchen und römiſchen Hoch-Apennin	4500′,
in den Abruzzen	6000′,
in dem neapolitaniſchen Hoch-Apennin	2500′,
in dem calabriſchen Hoch-Apennin	4000′.

b. Die bedeutendſten Gipfel ſind:

der Monte Cimone	6640′
der Corno alle Scale	5960′
der Monte Falterona	5070′
der Monte Catria	5200′
der Monte Pennino	4840′
der Monte Sibilla	6760′
der Monte Fionchi	4150′
der Monte Vetara	7630′
der Gran Saſſo d'Italia	8880′
der Monte Amaro	8870′
der Monte Velino	7680′
der Monte Mateſi	6630′
der Monte Pellino	7000′
der Aspromonte	6000′

c. Die abſolute Höhe der Päſſe beträgt:

in dem liguriſchen Hoch-Apennin etwa	2000′
— — toskaniſchen — — —	3000′
— — römiſchen — — —	3000′
— den Abruzzen — — —	4000′ bis 5000′
— dem neapolitaniſchen — —	2500′.

3. Die geognoſtiſche Beſchaffenheit des Hoch-Apennin iſt ſehr einfach. Der größte Theil desſelben beſteht aus Grobkalk und Kreide; dieſe Geſteine bilden einen höchſt mannigfachen Wechſel von Fels-, Berg- und Thalformen, welche beſonders im höchſten und kahlſten Theil der Kette, in den Abruzzen, ein wildes, höchſt mahleriſches Gepräge annehmen. Wo dieſelben, wie im liguriſchen und toskaniſchen Hoch-Apennin, von Gabbro und Serpentin durchbrochen ſind, zeigen ſich kubiſche Gipfel oder abgerundete Rücken ohne ausgezeichnete Formen. An den N. und NO. Abhang der Hauptkette aber lagern ſich tertiäre Bildungen an. Das calabriſche Bergland beſteht aus Urgebirgsarten, aus Granit, Gneus und Glimmerſchiefer und dasſelbe wird oft von ſchrecklichen Erdbeben erſchüttert, (z. B. von dem furchtbaren Erdbeben im Jahre 1783).

II. Der Sub-Apennin (S. S. 568. BB. II.) liegt innerhalb der großen Beugung, welche der Hoch-Apennin in der Mitte der Halbinſel macht. Die Ketten dieſes Berglandes laufen dem Hoch-Apennin parallel. Im hetruriſchen Sub-Apennin erreicht das wellenförmige Bergland eine mittlere Höhe von 1000′, in

ſeinen Berggipfeln 2000′ bis 3700′, im Monte Amiata ſogar 5300′. Im römiſchen Sub-Apennin erheben ſich die Kegelberge des albaner Gebirges zu 1200′ bis 2900′ und in den ſabiner Bergen 3000′ bis 4000′.

Die Hügel des Sub-Apennin gehören theils der Kreideformation, theils tertiären Bildungen an, welch' letztere beſonders im hetruriſchen Sub-Apennin ausgedehnte Landſtriche einnehmen. Dieſe Formationen aber bilden weder die höchſten, noch die formenreichſten Parthien des Sub-Apennin. Dieſe ſind vielmehr vulkaniſcher Natur. Denn über den kahlen, einförmigen und nur dürftig bewachſenen Bergzügen des Sub-Apennin erheben ſich die koniſch geformten Berge von Volterra, Stafiora, Bolſena, Viterbo, Rom, Albano, Seſſa, St. Agata u. a. Die verwitterten vulkaniſchen Produkte derſelben, die Lava und die vulkaniſchen Tuffe, bilden eine fruchtbare Erddecke, welche der Vegetation überaus günſtig iſt. Daher ſind die Kegelberge von prächtigen Hochwaldungen beſchattet oder trefflich angebaut. Mehrere dieſer ausgebrannten oder nur periodiſch erloſchenen Kratere, welche ſich zuweilen in mehrfachen Reihen oder Gruppen erheben, ſind mit Waſſerſpiegeln von großer Tiefe erfüllt, und bilden die Seen von Nemi, Albano, Bracciano (Bratſchano), Vico nnd Bolſena.

Es zeigt ſich aber auch noch heute die Thätigkeit des vulkaniſchen Heerdes, dem dieſe ruhenden Feuereſſen ihr Daſein verdanken. Im nördlichen Theile des hetruriſchen Sub-Apennin findet ſich eine Menge kleiner rauchender Löcher und Spalten, Lagoni genannt, welche ſtinkende, ſchweflige Gasarten aushauchen, und der ganze Boden iſt hier, wie überhaupt in den meiſten Gegenden des hetruriſchen Sub-Apennin, von ſolchen Dünſten durchdrungen. Dieſelben tragen in Verbindung mit den Verſumpfungen der Thäler und Küſten zur Bildung der böſen Luft, aria cativa genannt, bei, durch welche die einſt ſo blühenden Küſtengegenden und ein großer Theil des Sub-Apennin in Einöden verwandelt worden ſind.

III. Der vulkaniſche Bezirk von Neapel *).

1. Ueberſicht. Der vulkaniſche Heerd Italiens äußert ſich beſonders in den Vulkanen von Neapel. Dieſelben dehnen ſich von dem Veſuv durch die phlegräiſchen Felder nach Procida und Iſchia linienartig von SW. nach NO. aus. Dieſelben zerfallen in drei Gruppen:

---

*) Man vergl. in meinem Schul-Atlas auf der Charte von Italien Nro. 16 den Carton: »Neapels Vulkanbezirk.«

a. in die vulkaniſchen Inſeln Iſchia und Procida;

b. in die phlegräiſchen Felder (Campi Phlegraei, Campi Laborini, Laboriae), welche die Alten für den Kampfplatz der Giganten hielten und den Monte Nuovo, den Monte Barbaro, den Averner-See, den Lucriner-See und die Solfatara von Pozzuoli (Puteoli) begreifen;

c. in den doppelgipfligen Veſuv (Vesŭvius, Vesĕvus, Vesbius).

Innerhalb dieſes Vulkanbezirkes, ſagt Lyell, entwickelt ſich die vulkaniſche Kraft in einzelnen Ausbrüchen von beträchtlicher Anzahl und an ungleich vertheilten Punkten; allein ein großer Theil ihrer Wirkung iſt auf einen hauptſächlichen und gewöhnlichen Krater, auf den Veſuv beſchränkt. Vor der chriſtlichen Zeitrechnung, ſo weit irgend eine Sage reicht, war dieſer Hauptkrater in einem Zuſtand der Ruhe. Dagegen fanden damals

2. auf Iſchia fürchterliche Erſchütterungen Statt, und dieſe Inſel mag das Sicherheitsventil für die ganze Terra di Lavoro gebildet haben, während der Veſuv ruhte. Auch ſcheinen ſich die Erſchütterungen auf die Inſel Procida ausgedehnt zu haben, welche nach der Sage von Iſchia abgeriſſen worden iſt. Beide Inſeln ſind durchaus vulkaniſcher Natur, ſehr fruchtbar, und Iſchia beſteht eigentlich aus 12 bedeutenden vulkaniſchen Kegeln, die aber in der Ferne als ein Kegel erſcheinen, deſſen Gipfel der erloſchene Krater Epomeo 2350′ h. iſt.

3. Der Avernus, ein kreisförmiger See bei Pozzuoli, hauchte ſonſt mephitiſche Dünſte aus, wie dieß öfters bei Kratern nach Eruptionen der Fall iſt, und ſeine verpeſtete Luft tödtete die darüber hinfliegenden Vögel. Jetzt aber hat dieſer See eine heitere und geſunde Umgegend.

4. Auch die Solfatara bei Pozzuoli, ein halberloſchener Krater, der ſeit 1198 keinen Ausbruch mehr gehabt hat, war vor C. G. ganz in demſelben Zuſtande, wie jetzt, indem ſich aus derſelben fortwährend Waſſerdämpfe, nebſt ſchwefligen und ſalzſauren Gaſen, wie es bei dem Veſuv der Fall iſt, entwickeln. Die Alten glaubten ſich in dem Krater der Solfatara, in dieſer ununterbrochen fortarbeitenden Schwefelwerkſtätte, an den Pforten der Unterwelt, und nannten denſelben 'Ηφαίστου ἀγορά oder Forum Vulcani; heute liegt innerhalb deſſelben eine Alaun- und Schwefelfabrik.

5. Der Veſuv. Dieß ſind die Punkte, aus denen das unterirdiſche Feuer von den früheſten Zeiten, zu welchen die Sagen reichen, bis zu dem erſten Jahrhundert der chriſtlichen Zeitrechnung

hervorkam. Eine Kriſis aber tritt in dem vulkaniſchen Bezirke mit dem erſten bekannten Ausbruche des Veſuv ein. Seit der erſten Kolonisation Unter-Italiens durch die Griechen bot der Veſuv keine andern Anzeigen von ſeinem vulkaniſchen Charakter dar, als die ſind, welche die Naturforſcher aus der Analogie ſeiner Structur mit der anderer Vulkane folgern konnten. Dieſe wurde von Strabo erkannt; allein Plinius führte den Berg nicht unter den brennenden Vulkanen auf. Der alte Kegel hatte eine ſehr regelmäßige Geſtalt und endigte ſich nicht, wie jetzt, in zwei Spitzen, ſondern hatte einen flachen Gipfel, auf welchem die Reſte des alten, faſt gänzlich ausgefüllten Kraters eine kleine Erniedrigung zurückgelaſſen hatten, in der Spartacus ſeine Armee von 10,000 Gladiatoren campiren ließ. Die Abhänge des Berges waren mit fruchtbaren, gut kultivirten Feldern bedeckt, und an ſeinem Fuße lagen die volkreichen Städte Pompeji und Herculanum. Die Scene der Ruhe mußte aber endlich aufhören, und das vulkaniſche Feuer wurde zu dem Hauptkanale zurückgeführt, der in einer früheren, unbekannten Periode vielen Strömen von geſchmolzener Lava, Sand und Schlacken den Durchgang verſchafft hatte.

Das erſte Symptom von dem Wiedererwachen der Kraft dieſes Vulkans war ein Erdbeben im Jahre 63 n. C. G., welches den benachbarten Städten bedeutenden Schaden zufügte. Von dieſer Zeit an bis zu dem Jahre 79 fanden häufige, leichte Erdſtöße Statt, und im Monat Auguſt desſelben Jahres wurden ſie zahlreicher und heftiger, bis ſie endlich am 23. Auguſt in einer Eruption endigten. Der ältere Plinius, welcher die römiſche Flotte commandirte, ſtationirte damals zu Miſenum, und durch ſein Bemühen, die Erſcheinungen in der Nähe zu betrachten, verlor er das Leben, indem er von ſchwefelichten Dünſten erſtickt wurde. Sein Neffe, der jüngere Plinius, blieb in Miſenum zurück und hat uns in ſeinen Briefen eine lebendige Schilderung dieſer ſchrecklichen Scene gegeben. Zuerſt ſah man eine dicke Rauchſäule von dem Veſuv in die Höhe ſteigen und ſich nach allen Seiten zu ausbreiten, ſo daß ihr oberer Theil dem Gipfel und ihr unterer dem Stamme der Pinie glich, welche die italieniſche Landſchaft characteriſirt. Die ſchwarze Wolke wurde von Zeit zu Zeit von Flammen durchſchnitten, die ſo hell wie Blitze leuchteten, und denen eine Dunkelheit folgte, die ſtärker als die Nacht war. Die Aſche fiel ſelbſt auf die Schiffe zu Miſenum nieder und verurſachte eine Untiefe in einer Stelle des Meeres. Der Grund wurde erſchüttert, und das Meer wich von den Küſten zurück, ſo daß mehrere Meeresthiere auf trockenem Sande lagen. Damals ſcheint kein Lavaſtrom aus dem Veſuv hervorgebrochen zu ſeyn; die ausgeworfenen

Subſtanzen beſtanden vielleicht blos aus Lapilli, Sand und Stücken älterer Lava, und auch die Städte Herculanum, Pompeji und Stabiä wurden nicht von einem Lavaſtrom übergoſſen, ſondern durch den Aſchenregen bedeckt, obgleich bei den ſpätern Ausbrüchen des Vulkans Herculanum von einem Strome geſchmolzener Materien übergoſſen wurde, wie die glühenden Lavaſtröme auch oft ihren Weg durch die Straßen von Torre del Greco genommen und dabei einen großen Theil der Stadt zerſtört oder mit feſten Felſen umſchloſſen haben.

Seit dieſer Zeit gehört der Veſuv zu den thätigen Vulkanen. Seine Ausbrüche waren bis zum Jahre 1666 von großen Zeiträumen der Ruhe unterbrochen; von dieſer Zeit an bis heute fanden aber ſehr viele Eruptionen, ſelten von einer zehnjährigen Ruhe unterbrochen, Statt.

Trotz den Verheerungen, welche der Vulkan durch einzelne Ausbrüche anrichtet, geben ſeine Abhänge einer ſtarken und blühenden Bevölkerung von 8000 Seelen Nahrung, und als ein Doppelgipfel ſteigt er aus der Zaubergegend der campaniſchen Gefilde bis zu einer Anhöhe von 3700′ empor. Der eine Gipfel heißt Monte Somma, und dieſer umgibt den Veſuv auf der Nord- und Oſtſeite in einer eigenthümlichen Halbkreisform. In der Mitte des vom Monte Somma gebildeten Halbkreiſes erhebt ſich der Kegel des Veſuv, deſſen Umfang einen kleinern mit dem Halbkreiſe der Somma concentriſchen Kreis bildet. Zwiſchen beiden liegt eine beträchtliche Vertiefung oder ein Thal, gleichfalls halbkreisförmig geſtaltet, deſſen weſtlicher Theil unter dem Namen des Atrio di Cavallo bekannt iſt. An der SO. und S. Seite fällt die Fortſetzung des Halbkreiſes vom Somma mit dem äußern Abhang des Veſuv zuſammen. Die Baſis dieſes Doppelgipfels hat einen Umfang von 6 und einen Durchmeſſer von 2 Meilen; er iſt bei Reſine und Torre del Greco ½ Viertelmeile vom Meere und von Neapel 1 M. entfernt.

Der ſteile Abhang des hohen Kegels iſt ſchwer zu erſteigen, denn der Fuß weicht in der lockern Maſſe der zermalmten Lava zurück, und jeder Schritt weiter hinauf erfordert eine erneuerte Kraft. Aber eine prachtvolle Ausſicht lohnt für die Anſtrengungen. Ueber die Berge, über Neapel, über die hinter einander aufſteigenden Inſeln ſchwebt der Blick weit in das Gewäſſer hinein, und verliert ſich in des Meeres Unendlichkeit. Der lebhafte Golf von Neapel liegt ausgebreitet zu den Füßen, und tief am Horizont rundet ſich ſchön der Buſen von Gaëta. Berg auf Berg thürmt ſich der Apennin am Ende der reichen, herrlichen Ebene, in welcher Averſa, Capua, Caſerta glänzend ſich heben aus der unzählbaren Menge umherliegender

Orte. Ein Blick umfaßt die ſchönſte Gegend Italiens. Man wendet ſich, und man ſieht nichts mehr, als unter ſich den bodenloſen Abgrund des ſchrecklichen Kraters. Von allen Seiten dampfen die Fumarolen aus den traurigen, öden Wänden hervor, und ſteigen über den Rand als gewaltige, ſich ſchnell folgende Wolken, mit denen Sonne und Wind mannigfaltig ihr Spiel treiben. Von den ſteilen Abhängen der innern Wand des Kraters ſind ungeheure Maſſen in die Tiefe geſtürzt, andere ſcheinen ihnen ſogleich nachſtürzen zu wollen. Nur ſelten, wenn ſich Waſſerdampf durch Wind und die Wärme der Sonne zerſtreut, ſieht man den Boden des Kraters; er ſcheint faſt ganz eben zu ſeyn, und iſt durchaus mit Schwefel, wie mit grünem Mooſe bedeckt. Unaufhörlich rollen von der hohen Nordſeite kleine Steinchen in die Tiefe hinab. Dieß geheimnißvolle Rauſchen und das Ziſchen der Fumoralen iſt das einzige Geräuſch dieſes von allem Lebendigen geflohenen Ortes. Ein fünffach wiederholendes Echo ſcheint eine gleiche Anzahl von Dämmonenſtimmen zu ſeyn. Schaudernd und ſchweigend ſteigt man aus dem Krater, und eilt über die herausgeworfenen großen Lavablöcke wieder zurück nach Neapel.

6. Die Bildung des Monte Nuovo im Jahre 1538. Vom Jahre 1306 bis 1631 fand bei dem Veſuv nur eine Eruption im Jahre 1500 Statt. Dieſe lange Pauſe wurde durch ein merkwürdiges Ereigniß in den phlegräiſchen Feldern bezeichnet, durch die plötzliche Bildung eines neuen Berges im Jahre 1538. Die Umgegend von Neapel und Pozzuoli wurde damals zwei Jahre lang vor dem Auftreten des Berges von heftigen Erdbeben beunruhigt; der Veſuv aber blieb ruhig und konnte nicht aufbrechen, daher ſuchten ſich die expandirenden Kräfte des Innern in der Nähe andere Auswege. Nahe an dem Ufer des Meeres, dicht neben dem Avernus, brach am 28. September die Erde auf. Man ſah feurige Erſcheinungen, vielfache Zerreiſſungen des Bodens, aus welchen Waſſer hervorſprudelte, während das Meer ſich vom Ufer zurückzog und eine breite Strecke trockenen Landes liegen ließ. Am 29. September bald nach Sonnenuntergang begannen dann Ausbrüche von glühenden Steinen, Rauch und Flammenentwickelung, und in faſt nicht mehr als 2 Tagen war der Berg entſtanden. Die Eruptionen dauerten dann ſchwächer fort, endeten mit dem 3. Oktober, und wiederholten ſich dann noch einmal am 6., und ſeitdem iſt dieſer Berg unverändert geblieben. Er iſt gegenwärtig mit Buſchwerk bewachſen, und ſein Gipfel 427′ üb. d. M. Sein Krater mißt etwa 1500′ im Umfang und ſetzt faſt bis zum Meeresſpiegel nieder (55′ Meereshöhe); zu Spallanzani's Zeiten hatte er ſogar auf dem Boden noch eine erhöhte Temperatur, welche gegenwärtig verſchwunden iſt. Die Baſis

des ganzen Berges hat etwa 8000′ im Umfange; an der Meeresſeite desſelben gibt es heute noch eine Spalte, welche warme Waſſerdämpfe aushaucht. Der Kegel des Monte Nuovo ſoll zum Theil an der Stelle des lucriner Sees liegen, der weiter nichts als der Krater eines früheren Vulkanes war, bei dem Ausbruch von 1538 aber faſt gänzlich ausgefüllt wurde.

7. Mit den Eruptionen und den Erdbeben des vulkaniſchen Bezirks von Neapel ſcheinen die Hebungen und Senkungen in der Bai von Bajä in Verbindung zu ſtehen; denn nicht blos der Tempel des Jupiter Serapis, ſondern auch die geologiſchen Unterſuchungen der Küſte in der Bai von Bajä, ſowohl nördlich als ſüdlich von Pozzuoli, geben die genügendſten Beweiſe, daß ſich hier das relative Niveau des Landes und des Meeres zweimal verändert hat, und jede Bewegung, ſowohl die Hebung, als auch die Senkung, hat mehr als 20′ betragen.

IV. Die Küſtenebenen (S. S. 367. AA).

1. Die Ebenen des untern Arno, die römiſche Campagna oder der Agro romano und die pontiniſchen Sümpfen heißen im Allgemeinen Maremmen, ein Name, welcher jedoch auch noch auf die untern Gehänge des Sub-Apennin ausgedehnt wird. Einſt gehörten dieſe Gegenden zu den blühendſten und bewohnteſten Kulturlandſchaften Italiens; heute ſind ſie öde, menſchenleer, faſt ohne Anbau; ſie bilden nur Weideplätze, in welche mit dem Anfang des Winters die Heerden von Schaafen, Ziegen und Rindern aus den höhern, kältern Bergen des Hoch-Apennin herabſteigen, und dahin wieder zurückkehren, ſobald der Sommer naht; in den wenigen Wäldern gehen Schweine auf der Maſt, in den Moräſten hauſen Büffelheerden. Am ſumpfigſten iſt die Küſtenebene im S. des trefflich angebauten albaner Gebirges, wo ſich die pontiniſchen Sümpfe bis Terracina hin ausdehnen, 4½ M. l. und 1 bis 2 M. br., vom Meere durch eine Reihe niederer, bewaldeter Hügel getrennt. Die Mitte des Sumpflandes iſt von einem Kanal durchſchnitten, den ſchon die Alten befahren haben und Papſt Pius VI. wieder herſtellen ließ; es heißt Naviglio grande oder Linea Pia. Außerdem laufen mit demſelben mehrere andere Gräben parallel, welche von vielen andern rechtwinklig durchſchnitten ſind. Obgleich dadurch einzelne Strecken entſumpft ſind, und der trocken gelegte Boden durch ſeine zwölf- und fünfzehnfältigen Erndten zur Anſiedlung einladet, ſo wird doch jede Niederlaſſung durch die über dem Sumpfland ſchwebende böſe Luft verhindert, daher es nur ein Weideland für Rinder, Büffel und Pferde bleibt. Die Urſache der Verödung dieſer Küſtenlandſchaften iſt die verpeſtete Luft (mal' aria,

aria cattiva), welche beſonders ſich im Sommer durch bösartige Fieber kund gibt. Sie entſteht theils durch die Verſumpfungen der niedern Gegenden und der daraus folgenden Fäulniß zahlreicher Waſſerpflanzen, theils durch die ſchwefelhaltigen und ſtinkenden Gaſe, welche die meiſten Gegenden des Sub-Apennin aushauchen. Die Entvölkerung und Verödung erſtreckt ſich ſogar auf einen großen Theil des Sub-Apennin.

Schon von den toskaniſchen Grenzen an, ſagt L. v. Buch, ſind die Dörfer ſparſam in dem wenig bebauten Lande zerſtreut. Die Menſchen, in großen, durchlöcherten Mänteln verſteckt, ſtehen leblos auf den Märkten, Bildſäulen gleich, und nur das argwöhniſche Auge verräth das innere Feuer, das bei dem leiſeſten Aufrühren hervor zu brechen droht. Ihr Aeußeres ſcheucht jede Freude zurück, und kaum traut man ihnen zu, daß jemals eine frohe Empfindung in ſolchem Körper gewohnt haben könne. Aber hinter Viterbo verliert man den Anblick auch dieſer armſeligen Orte faſt gänzlich. Eine peſtilenzialiſche Atmoſphäre vertreibt den Landmann und die Kultur. Dürre Kräuter ſteigen zwiſchen den Baſaltblöcken und an den Tuffwänden hinauf, und bedecken den Erdboden kaum. Das ermüdete Auge ſchwebt troſtlos in der großen Fläche umher, und findet nirgends einen Ruhepunkt, als nur erſt am entfernten Abhang des ſchön gefärbten Hoch-Apennin. Eine hier zugebrachte Nacht oder eine wenigſtündige Ruhe in dieſen Gegenden legt unwiederbringlich den Keim zu einer fürchterlichen, nur fünftägigen Krankheit, die ſich ohne gewaltſame Mittel ſchnell mit dem Tode endigt.

Und doch blüheten hier einſt Veji und Fidenä, Volſinium und Falerii. Endlich erreicht man die Ufer der Tiber. Die Peterskuppel iſt hinter dem Monte Mario erſchienen, und die unendliche Menge der kleineren Kuppeln im Grunde geben frohere Ausſichten. Aber das gelbe, trübe Gewäſſer des Fluſſes, die dürren, pflanzenleeren Hügel umher erwecken keine freudigen Empfindungen. — Zwiſchen zwei Mauern zur Seite ſieht man das Thor der Herrſcherſtadt am faſt unabſehlichen Ende der Straße ſich öffnen. Die Ungeduld wächst, jemehr man dieſem ſo lange erwarteten Ziele ſich nähert; je weniger die Gegenſtände zur Seite die Aufmerkſamkeit zu feſſeln vermögen. Man tritt in die Stadt hinein. — Gewiß, dieſer erſte Anblick iſt groß und erhaben. — Drei endloſe Straßen, die im prächtigen Obelisk ſich vereinigen; die Spitze des Kapitols in der Ferne; zwei Tempel im Vordergrunde, auf denen wohlgefällig das Auge ruht; — ſo empfängt den Fremden keine gewöhnliche Stadt. — Aber, von jenſeits der Alpen kam beinahe noch Niemand nach Rom, der in den erſten Augenblicken ſeines Dortſeyns ſich nicht verwun-

bernd gefragt hätte: Bin ich denn wirklich in Rom? — Man eilt zur Peterskirche, — auf das Kapitol, — in das Coliſeum, — nach dem Lateran; — und immer ſchwebt die Frage auf den Lippen — bin ich in Rom?

2. Welch' ein Contraſt gegen das herrliche Campanien und das majeſtätiſche Neapel. Die Ebene mißt von NW. gegen SO. über 12 M., bei einer Breite von höchſtens 8 M. Hier hat der ſüdliche Himmel eine unbeſchreibliche Schönheit entfaltet, und die wunderbarſte Fruchtbarkeit und Vegetationsfülle hilft den Bedürfniſſen der trägen Bewohner von ſelbſt ab. Die geſteigerte Hitze reift in unglaublich kurzer Zeit alle Früchte, zahlreiche Bäche tränken die glücklichen Felder, und das Meer ſendet jeden Abend ſeine kühlenden feuchten Lüfte.

Bei Capua beginnen die herrlichen Gefilde. Das Leben der Menſchen, die mit ſchwer beladenen Laſtthieren dahin eilen, um ihre Früchte vor dem heraufrückenden Tage zu verkaufen, die fleißigen Arbeiter, welche in den Spitzen der Pappelwälder zu beiden Seiten der Straße die Weinreben von Baum zu Baum führen; eine fröhliche Saat unter ihrem wohlthätigen Schatten; in der Ferne Olivengebüſch an dem heraufſteigenden Apennin, alles verkündigt, um mit L. v. Buch zu reden, daß man die Zaubergegend der campaniſchen Gefilde betrete. Erhaben ſteht die doppelte Spitze des ewig brennenden Veſuvs da. Die Höhe des ſchwarzen, nach der See ſich neigenden Kraters, ſteigt über den Monte Somma empor. Aus ſeiner Mitte erheben ſich kleine Rauchſäulen, die über ihn zuſammenfließen, und in der Höhe als eine lichtweiße Wolke ſich auf den Seiten verbreiten. — Ein prächtiger Anblick! — Immer lebhafter wird die gerade dem Meer zulaufende Straße, und ehe dieſe unendliche Mannigfaltigkeit dem Ankommenden Zeit läßt, es zu vermuthen, fährt man an einer großen Tuffwand hinab, und ſieht ſich auf der Höhe vor dem prächtigen fontanaſchen Pallaſte, die Studien.

Von dieſer Höhe ſieht man vor ſich das Gewimmel von mehr als 20,000, Kopf an Kopf gedrängter Menſchen, in der ſchnurgeraden, 6000' langen Straße Toledo; man ſieht, wie ungeachtet der ängſtlichen Anſtrengung, jeder Einzelne durch Kutſchen, Wagen und Pferde, durch die Menge der mit reichen Früchten ſchwerbeladenen Eſel; durch die Reihen hoch aufgethürmten Brod-, Orangen- und Fleiſchtiſche, oder mit Citronenbergen beſetzten Waſſerſchenken ſich nur langſam und mit Mühe fortdrängen kann, — man ſieht, wie Sprache den Ausdruck des Körpers nur zu unterſtützen ſcheint, wie Bewegung hier Sprache iſt.

Geht man nach St. Lucia am Ufer des Meeres hin, ſo wird man überraſcht von der Majeſtät, mit welcher der Veſuv hinter dem Palazzo Reale plötzlich aus dem Spiegelgewäſſer des Golfs ſich hervorhebt. Unten die Fülle des Lebens, Haus an Haus gedrängt, in unabſehlich fortlaufender Reihe; Orangen- und Citronenwälder darüber und reiche Weingärten. Dann bis zu den Wolken die graue, dürre Kegelſpitze des Berges, die der große Somma umfaßt, der weit gegen Neapel hin in die Ebene fortſetzt. Der ungeheure ſchwarze Krater öffnet ſich drohend gegen die Stadt. Dünne weiße Rauchſäulen ſteigen in gewaltiger Höhe aus ſeinem Innern auf, und ſchwarze Lavaſtröme ergießen ſich von allen Seiten über den reichen, fruchtbaren Abhang. Das Apenninen-Gebirge ſelbſt ſcheint dieſem mächtigen Berge zu huldigen. In blauer Ferne ſieht man es hinter dem Veſuv erſt hervorkommen, wo ſein Fuß ſich ſanft und allmählig in das Meer bei Torre dell' Anunziata verliert; und die ſchönen Berge jenſeits des Golfes, an deren Fuß Caſtell a Mare, Vico und Sorento glänzend weiß herüberſcheinen, ſehen gegen die gewaltige Veſuv-Maſſe nur Hügeln gleich.

Verfolgt man das Ufer des Meeres, ſo ſteigt kühn das Caſtell dell' Ovo aus dem Gewäſſer herauf. Gegenüber fällt der Felſen von Pizzi Falcone ſenkrecht herab. Die dem Felſen abgewonnene Straße drängt ſich unter ihm fort; aber auf dem Felſen genießt man das prächtigſte Schauſpiel. Die große Bergreihe des Poſilippo, dem Felſen gegenüber, dehnt ſich weit in das Gewäſſer des Meeres hinein. Ihren amphiteatraliſch ſich hebenden Abhang bedeckt eine unüberſehbare Menge fröhlicher Landhäuſer, welche die ganze Ueppigkeit der süd-italiſchen Vegetation umgibt. Blühende Mandelbäume, Palmen, Feigen, Agaven, Orangen, Citronen; zwiſchen dieſer unendlichen Farbenabwechslung das blendende Weiß der zierlichen Häuſer. — Eine große Ruine am Fuße der Hügel in das Waſſer hinein gewährt dem in dieſer Fülle des Reichthums faſt ermüdenden Auge einen Ruhepunkt, der faſt in jeder Stunde des Tages durch die darauf fallende Zauberbeleuchtung ſeine Anſicht verändert. Und den prächtigen Bogen, mit welchem das Ufer des Meeres an der Chiaja ſich gegen dieſe Hügel hinwendet, ſah zum erſten Male ohne Ueberraſchung noch Niemand.

Der Felſen von Pizzi Falcone ſteigt ſanft bis zu den ſchwarzen Mauern des Caſtells S. Elmo, dem höchſten Punkte der Gegend, herauf, und eine neue Hügelreihe, an welcher ein neuer Theil der Stadt ſich übereinander erhebt, verbindet in faſt ſcharfer Wendung dieſes drohende Schloß mit der Poſilippo-Reihe. — Das brau-

ſende Leben in Toledo iſt in dieſem ſo wunderbar ſchön umgebenen Keſſel zur Ruhe gekommen. Auf dem ebenen Meere ſchweben die Fiſcherböte leicht, mit kaum merkbarer Bewegung. Am Ufer ſieht man die mühſam nach Erwerb rennende Menge nicht mehr. Es ſind Menſchen, die Erholung ſuchen in der, von dem weiten Meereshorizont und von der prächtig aus dem Meere hervorſteigenden Inſel Capri herſtrömenden reinen und heitern Luft. Hier ſind die Lazaroni in mannigfaltigen, charakteriſtiſchen Spielen begriffen, und bemerken darüber ihre Armſeligkeit, ihre Eigenthumsloſigkeit nicht. Nur genießende Menſchen allein kommen in die Ebene der Chiaja hinab, und die vom Poſilip mit jenſeitigen Früchten für den Markt in Toledo hereinkommenden Landleute eilen ſchnell darüber hinweg.

3. Die neapolitaniſchen Maremmen umfaſſen das untere Thalbecken des Sele. Der römiſchen Campagna gleichen ſie durch ihre ungeſunde Luft, ihre wellenförmige Oberfläche, ihre Einſamkeit und Oede. Auch ſie werden von zahlreichen Wanderheeren von Büffeln, Rindern und Pferden durchzogen, und haben Ruinen aufzuweiſen, welcher älter ſind, als die römiſchen. Aber ſie übertreffen die römiſche Campagna hinſichtlich ihrer reicheren, kräftigeren, ſüdlicheren Vegetation.

4. Die apuliſche Ebene leidet nicht an der böſen Luft, welche überhaupt der ganzen Oſtſeite des Apennin unbekannt iſt; aber verglichen mit der campaniſchen Ebene gleicht ſie einer Steppe, an deren Küſte mehrere Salzlachen liegen.

V. Die Gewäſſer der italiſchen Halbinſel.

1. Die Gewäſſer des Apennin, welche Zuflüſſe des Po (S. S. 455. BB.), des adriatiſchen Meeres (S. S. 459. CC.) und des joniſchen Meeres bilden, eilen durch kurze, ſteile Querthäler aus dem Berglande. Nur die Peſcara macht eine Ausnahme, denn ſie durchfließt innerhalb der Abruzzen ein Längenthal, das ſich in ein Querthal verwandelt, und die eine Kette der Abruzzen durchſchneidet.

2. Die Gewäſſer des Apennin, welche dem tyrrheniſchen Meere zufließen (S. S. 458. F. AA.) werden durch den Sub-Apennin zu Umwegen genöthigt, und bilden meiſtens am Fuße des Hoch-Apennin oder in den vorgelagerten Bergmaſſen Längenthäler, ehe ſie durch ihre untern Querthäler das Meer erreichen. Der langſamere, gewundenere Lauf, verbunden mit den reichlicheren Niederſchlägen der SW. Seite macht dieſe Flüſſe waſſerreicher, als die Gewäſſer der N., NO. und SO. Seite.

Unter den Zuflüſſen des tyrrheniſchen Meeres ſind der Arno und die Tiber am wichtigſten.

a. Der Arno entſpringt am M. Falterone 4168, eilt ſchnell durch das romantiſche Thal Caſentino, um das 400′ — 500′ h. Val d'Arno zu erreichen. Dieſes Längenthal ſetzt durch das lange verſumpfte, nun trocken gelegte Chiana-Thal bis zur Mündung der Paglia (ſpr. Palja) in die Tiber fort, in welchem ſeit Kurzem die Chiana durch ein breites Wieſenthal einestheils dem Arno, anderntheils durch ein engeres Felſenthal durch die Palja der Tiber zufließt. Von der Sieve-Mündung oberhalb Florenz bewäſſert der Arno in natürlichen und künſtlichen Waſſeradern einen überaus reizenden und reichen Thalgrund. In ſeinem mittlern Lauf trägt der Arno, wie der ihm zugehende Arm der Chiana nur periodiſch kleine Barken; von Florenz an wird die Schiffahrt bedeutender, und ein Kanal von Piſa nach Livorno vermeidet die beſchwerliche Fahrt durch die verſchlammte Flußmündung.

b. Das Thal der Tiber beſteht im obern und mittlern Lauf aus einer Reihe von Quer- und Längenthälern, um welche ſich wilde und ſteile Thalwände aufthürmen; erſt von der Nero-Mündung an wird der Thalgrund breiter; da er aber ganz den Charakter der römiſchen Campagna trägt, ſo mag er ſich nicht mit der herrlichen Ebene von Florenz meſſen. Auch die Schiffahrt iſt viel unbedeutender, als auf dem Arno, und der Fluß wird erſt einige Meilen oberhalb Rom ſchiffbar.

C. Der italieniſche Archipelagus.

I. Sicilien (S. S. 374. §. 287) zerfällt ſeiner Oberflächengeſtalt und ſeiner geognoſtiſchen Bildung gemäß in vier Theile:

1. Das peloriſche Gebirge 2000′ bis 3500′ h. ſteigt aus der ſchmalen, tiefen Thalſpalte auf, welche bei den Alten wegen der Scylla und Charybdis ſo ſehr verrufen war. Es iſt ein ſcharfer, von tiefen und engen Thälern durchfurchter Bergrücken, der ſich gegen SW. zu einem Plateau ausbreitet. Als eine Fortſetzung des calabriſchen Apennins beſteht es aus Gneus und Glimmerſchiefer, welche Maſſen und Gänge von Granit, Thonſchiefer und Grauwacke, Lager von körnigem und dichtem Kalkſtein einſchließen. Hier liegen die metallführenden Gänge von Sicilien, reich an Silber, Blei und Kupfer.

2. Das nebrodiſche und madoniſche Gebirge reichen bis zur W. Spitze von Sicilien. Die waldreiche Gebirgskette, deren Nordabfall ſehr ſteil gebildet iſt, beſteht aus mannigfaltigen Steinſchichten, theils der Juragruppe, theils der Kreideformation angehörend. Der Kamm des madoniſchen Gebirges hat bis zur Quellgegend des Platani eine abſol. Höhe von 3000′ bis 5000′; jenſeits

der Quelle dieſes Fluſſes folgt eine tiefe Einſenkung, worauf die Kette wieder bis zu 2000′ und 3000′ aufſteigt. Die Geſteine dieſer Gebirgsketten dehnen ſich auch ins Innere der Inſel aus, und bilden größtentheils das 1000′ bis 1200′ h. Plateau von Sicilien. Seine ſchatten-, wald- und regenloſen Ebenen erinnern an die heißen Flächen Apuliens. In den mannigfaltigen Schichtenwechſel dieſer Geſteine greift die Bildung des Gypſes, des Schwefels und des Steinſalzes in einzelnen Gegenden, beſonders in den ſüdlichern ein.

3. Die oberſten Schichten der tertiären Formation, nemlich Muſchelbreccien, Thon und Kalkſteine ziehen ſich von den Küſten der Inſel aus theils am Fuße der höheren Berge, theils übergreifend über flache Gehänge und ſo die Gipfel und Scheitel der Berge bildend, bisweilen weit in das Innere hinein. Die Schichten ſind durch ihren Reichthum an foſſilen Schaalthieren höchſt ausgezeichnet. Sie finden ſich an den Abhängen der peloriſchen Kette bei Meſſina, am Rande der ſteilen Kalkberge von Palermo, und von Trapani an folgen ſie der Weſt- und Südküſte in beträchtlicher Ausdehnung; im SO. Theile Siciliens bilden ſie einen zuſammenhängenden Landſtrich von Catania über Syracus bis Pachnio. Im Innern treten dieſe Bildungen nur in einzelnen, inſelförmigen Parthien auf.

4. Vulkaniſche Gebilde, nemlich Baſalt und Baſalttuff, ſtehen zwiſchen Syracus, Mineo und dem Piano di Catania (der Ebene von Catania) in genauem Zuſammenhang mit den tertiären Geſteinen, indem der Baſalt und der Baſalttuff in Platten an mehreren Punkten die organiſchen Reſte der tertiären Schichten einſchließt. An der Südküſte Siciliens geben ſich die vulkaniſchen Kräfte in dem M. Calogero bei Sciacca 960′ hoch und im Schlammvulkan Macalubba bei Girgenti 850′ h. kund. Sie ſtoßen aus ihren Klüften und Spalten heiße Dämpfe und ſchlammiges Waſſer aus kleinen Kothtrichtern. Merkwürdiger Weiſe wiederholten ſich dieſelben Erſcheinungen 14 M. SW. von Siacca, in den aus vulkaniſchen Gebilden beſtehenden Gebirgen von Pantellaria.

Ganz iſolirt aber ſteigt der rieſenhafte Kegel des Aetna oder Monte Gibello auf. Der Umfang ſeiner Baſis beträgt 17 bis 18 M., der untere Umfang des Hauptgipfels mehr als 2 M., und ſein höchſter Krater hat 2000 Schritt im Durchmeſſer und 6000′ Schritt im Umfang. Dieſer ungeheure Feuerſchlund ragt 10,260′ über das Meer empor, und iſt ganz mit den Produkten ſeiner jetzigen Wirkſamkeit überdeckt; nur in dem tiefen, an dem öſtlichen Abhange gelegenen Keſſelthale, in dem Val del Bove faſt ¾ M. l. und ½ M. br., zeigt ſich die

Zuſammenſetzung der Hauptmaſſe aus plattenförmigen wechſelnden Maſſen von Labradorgeſteinen und Tuffen. Es gibt nichts Impoſanteres, nichts Schöneres, als dieſen ungeheuren Feuerſchlund, von ſo regelmäßiger Form, von ſo kühnem Bau; an ſeinem Fuße iſt er mit blühenden Gärten geſchmückt, aus denen in ſchneidendem Kontraſte ſchwarze, nackte Lavablöcke emporſteigen; zwiſchen 2000′ bis 7500′ aber umkleiden ihn dichte Waldungen, und weiter oben trägt er einen Schneekranz, über welchen der immer rauchende Gipfel emporragt.

Die verheerenden Eruptionen des Aetna, welche, wie bei allen großen Vulkanen, verhältnißmäßig ſelten ſind, brechen ſelten durch ſeinen oberſten Krater hervor, ſondern durch einen oder den andern Nebenkrater, welche ſich zu verſchiedenen Zeiten an den Seiten des Berges in größerer oder geringerer Höhe ſehr zahlreich gebildet haben. Jeder Ausbruch kündigt ſich durch verſtärkte Rauchwolken und durch größeres Getöſe im Gipfel an, ohne daß ſich beſtimmen ließe, wo der Ausbruch geſchehen werde. Plötzlich öffnet ſich der Boden an irgend einem Punkte der Baſis, und oft in einer ziemlich großen Entfernung vom Kegel, alles verſchlingend, was ihn bedeckte. Häuſer, ganze Dörfer verſchwinden, und Ströme von Feuer, Steinen und Aſche werden gewaltſam herausgeſtoßen. Sie ſammeln ſich, häufen ſich an, und ein neuer Berg, ein Kegel wird gebildet, der einige Tage lang ſelbſt flammende Trümmer auswirft. Endlich ſcheint ſich der Vulkan zu beſänftigen, und beſänftigt ſich in der That; aber dieß iſt der furchtbarſte Moment für die ganze Umgegend. Der nöthigen Kraft beraubt, bis zum Gipfel zu ſteigen, bahnen ſich die brennenden Subſtanzen einen Weg am Fuße, und ein dicker rother Fluß beginnt langſam ſich fortzubewegen. Für den Menſchen iſt dabei wenig Gefahr; denn in dem Maße, als er vorrückt, kühlt er ſich ab und legt kaum mehr als eine halbe Stunde in einem Tage zurück; aber wehe den Feldern, den Städten und Dörfern, die er auf ſeinem Wege findet. Kein Hinderniß wiederſteht ihm, keine Kraft hält ihn auf. Er nimmt überdieß gewöhnlich ſeinen Lauf nach dem Meere, und dort erſtirbt ſeine Wuth. Aber bevor er dort anlangt, welche Umkreiſe, welche Umwege! Begegnet er einem Hügel, ſo theilt er ſich, wenn er ihn nicht überſchreiten kann; einem tiefer liegenden Boden, ſo breitet er ſich gleich einem See aus, bevor er ſeinen Weg weiter fortſetzt. Dieſer furchtbare Lauf dauert oft mehrere Monate. Die Zahl der Ausbrüche hat ſich v. C. G. auf 11, nach C. G. bis zum Jahre 1832 auf 60 belaufen. Vom Aetna kann man glauben, daß er am Ende einer ungeheuren Spalte liegt, die Sicilien von NO. nach SW. durchſchneidet, und in deren Verlängerung im Jahre 1831 die Inſel

Ferdinande emporgehoben wurde, aber nach einigen Monaten wieder verſchwand. Die Stelle, wo der Ausbruch geſchah, lag 30 M. von der Stadt Siacca, 33 M. von der Inſel Pantellaria.

II. Sardinien. (S. S. 374. §. 286). Unmittelbar über der ſteilen, hafenarmen Küſte ſteigt ein Gebirgszug empor, welcher aus mehreren parallelen Ketten beſteht, und im Monte Genargentu (ſpr. Dſchenardſchentu) eine abſol. Höhe von 5630′ erreicht. Seine Ur- und Uebergangsgeſteine dehnen ſich bis zu der buchtenreichen Weſtküſte zwiſchen den Golfen von Alghero und Oriſtano aus. Die Berge des NW. und SO. Theils der Inſel aber ſind ganz von den Urgebirgsmaſſen getrennt, und beſtehen meiſtens aus tertiären Kalkſchichten, welche im SO. Theil von vielen vulkaniſchen Gebilden überragt werden. Jedoch iſt in hiſtoriſchen Zeiten kein Vulkan thätig geweſen, und auch die Erdbeben haben ſich nur ſchwach gezeigt. Ebenen dehnen ſich nur an den Golfen von Alghero, Oriſtano und Cagliari aus, und ſind gleichſam die trocken gelegten Fortſetzungen jenes Meerbuſens.

III. Die waldreichen Gebirge Corſikas (S. S. 374. §. 285.) ſind ein Syſtem vieler paralleler, von SW. gegen NO. ſtreichender Ketten, welche ſich im Monte Rotondo 8500′ h. zu einer Hauptkette geſtalten. Dieſelbe zieht in nördlicher Normaldirektion bis zur Mündung des Oſtriconi. Eine niedrige Parallelkette aber beginnt am untern Tarignano, wird vom Golo-Fluß durchbrochen und endet am K. Tolare. Die Queräſte der Hauptkette gehen mit ſteilen Felſennaſen zur buchtenreichen Weſtküſte; ihre NO. Enden aber endigen mit Hügelreihen, welche die flache, hafenarme Oſtküſte nicht erreichen. Die Gebirge Corſikas liegen in der Verlängerung des Hauptgebirgszuges von Sardinien und ſind theils aus Granit, theils aus Gneus und Glimmerſchiefer gebaut.

IV. Die maltheſer Gruppe, 12 M. von Sicilien entfernt, zeigt keine vulkaniſchen Produkte, ſondern beſteht aus einem höhlenreichen, nur mit einer 8″ bis 9″ dicken Schicht Dammerde bedeckt. Ihre Berge erreichen nirgends 1200′, und bilden auf der afrikaniſchen Seite glatte, felſige Uferwände, auf der europäiſchen Seite aber umſchließen die zerſplitterten Geſtade zahlreiche Buchten und Häfen. Ungeachtet der ungünſtigen Naturverhältniſſe hat ſich doch eine ſehr zahlreiche Bevölkerung auf den Inſeln geſammelt, da dieſelben wegen ihrer Lage auf dem Seewege zwiſchen dem Abend- und Morgenlande, auf der Grenze zwiſchen den chriſtlichen und muhamedaniſchen Staaten für die ſeefahrenden Nationen in komerzieller und militäriſcher Beziehung von der größten Wichtigkeit ſind.

V. Die Aegaden ſind als Splitter zu betrachten, welche von der madoniſchen Gebirgskette losgeſprengt worden ſind, und erheben ſich in der Bergkette Favignana's bis zu 1000′.

VI. Die lipariſchen und äoliſchen Inſeln mögen das Verbindungsglied zwiſchen dem Aetna und Veſuv bilden. Ihre koniſch geformten Felsmaſſen erheben ſich 1000′ bis 2800′ üb. d. M. Obgleich mehrere von dieſen Inſeln in hiſtoriſchen Zeiten ohne Eruption geblieben ſind, ſo iſt ihr vulkaniſcher Heerd doch noch nicht erloſchen; denn der Monte Schicciola auf Stromboli iſt in ununterbrochener vulkaniſcher Thätigkeit, und aus den alten Kratern anderer Inſeln, beſonders aus dem 2100′ h. Gipfel des Vulcano ſteigen heiße und ſchweſelige Dämpfe empor.

VII. Die pontiniſchen Inſeln, nur von Fiſchern bewohnt, ſind die Trümmer ehemaliger, nun verſunkener Krater.

VIII. Die toskaniſchen Inſeln beſtehen aus Granit und andern Urfelsarten. Unter ihnen iſt das zackigte Elba am merkwürdigſten, das im Monte della Capanna 2460′ aufſteigt, und deſſen reiche und treffliche Eiſenerze meiſt in die Schmelzhütten des toskaniſchen Feſtlandes gebracht werden müſſen, weil der häufige und ungeſtümme Süd-Weſt-Wind keine hochſtämmigen Waldungen in der dünnen Humusdecke Wurzel faſſen läßt. In frühern Zeiten mögen auch die iſolirten Höhen von Piombino, der Monte Argentaro (ſpr. Ardſchentaro) 1660′ h. und der M. Circello 1660′ h. (ſpr. Tſchirtſchello) als Inſeln der italiſchen Küſte vorgelagert geweſen ſeyn, ehe ſie durch Alluvionen mit der italiſchen Halbinſel verbunden wurden.

§. 341.

Das Klima.

A. Ueberſicht. Italien und die italiſchen Inſeln liegen in der Zone des Regens mit ſubtropiſchem Klima und in der Zone des veränderlichen Niederſchlags. Vermöge der ſenkrechten Dimenſion dehnen ſich die Halbinſel und die Inſeln durch die jenen Zonen entſprechenden Klimaregionen aus; die Region des ewigen Schnees wird nur von den höchſten Bergſpitzen berührt, indem auf den höheren Bergen der Abruzzen, auf dem Aetna und auf den Gebirgen Corſikas der Schnee faſt das ganze Jahr, und ſogar hie und da in kleineren Maſſen das ganze Jahr hindurch liegen bleibt.

B. Die Temperaturverhältniſſe.

I. Die Tafel der Temperaturen.

Orte	Breite	Höhe	Mittlere Temperatur des				
			Jahres	Winters	Frühlings	Sommers	Herbſtes
Mailand	45½°	420′	+12,9°	+2,2°	+12,7°	+22,7°	+13,8°
Bologna	44½	240′	13,7	2,2		24,3	
Florenz	43½	206′	15,2	6,5		23,7	
Nizza	43½		15,5	9,3		22,0	
Rom	42°		15,4	8,3	14,0	22,8	16,4
Neapel	41		16,8	10,0		24,0	
Palermo	38		17,3	11,3	14,7	22,0	18,9
La Valetta			17,5				

2. Die Erklärung der Tafel. Vergleicht man die Nord- und die Südſeite des nördlichen Apennin, ſo bieten beide einen auffallenden Contraſt dar. Das italieniſche Tiefland hat einen verhältnißmäßig kalten Winter und warmen Sommer, oder continentales Klima. Die mittlere Temperatur des kälteſten Monats beträgt zu Mailand + 0,7°, des wärmſten Monats aber + 23,7°. Jedoch kann die Temperatur des Winters im Tieflande noch viel tiefer ſinken, der Boden iſt 10 bis 14 Tage lang mit Schnee bedeckt, und in ſehr kalten Wintern gefrieren ſogar die Flüſſe, die Lagunen Venedigs, was eine Kälte von wenigſtens — 20° vorausſetzt, und das adriatiſche Meer kann mit Eis überzogen werden *). Hat man aber den nördlichen Hoch-Apennin überſtiegen, ſo tritt man in das Klima ein, welches die Küſtenländer des mittelländiſchen Meeres charakteriſirt. Dieß erhellt aus einer Vergleichung der Wintertemperatur von Bologna, Florenz und Nizza. Von Bologna nach Florenz ſteigt dieſelbe um 4,3°, von Bologna nach Nizza um 7,1°, daher in den ſüdlich vom Nord-Apennin gelegenen Gegenden bereits die ſubtropiſche Zone beginnt. Dieſer Unterſchied in der jährlichen Vertheilung der

*) Im Winter von 821 auf 822 waren der Po und das adriatiſche Meer zugefroren; im Jahre 860 war das adriatiſche Meer mit einer ſo ſtarken Eisdecke belegt, daß man von den joniſchen Inſeln nach Venedig zu Wagen reiſen konnte; im Winter von 1132 auf 33 war der Po von Cremona bis zur See gefroren; im J. 1210 war der Po gefroren und über das adriatiſche Meer bei Venedignos fuhren beladene Wagen; im Winter 1333 waren alle groſe Flüſſe in Italien gefroren; 1358 lag bei Bologna der Schnee 10 Braſſen hoch (= 16¾′?); 1594 war das Meer bei Venedig gefroren; im Winter von 1620 bis 21 fror die venetianiſche Flotte innerhalb der Lagunen ein; im Winter von 1708 auf 1709 fror der Buſen von Venedig und die Häfen am mittelländiſchen Meere zu Genua, Marſeille und Cette.

Wärme hat einen ſehr bedeutenden Einfluß auf die wildwachſenden und angebauten Pflanzen, deſſen Wirkungen dem Reiſenden auffallen, der von Piemont nach Genua oder Nizza, von Modena nach Lucca oder von Bologna nach Florenz kommt.

Von Florenz an nimmt die Wärme des Winters mit der abnehmenden Breite oder gegen Süden zu, die jährliche Mittelwärme nur wenig, und die Sommertemperatur beinahe gar nicht. Dabei iſt nicht zu überſehen, daß die Temperatur des Herbſtes gegen Süden viel bedeutender zunimmt, als die Sommerwärme, oder mit andern Worten, die Sommerwärme verlängert ſich in den Herbſt hinein, weswegen die letztere Jahreszeit keinen ausgeprägten Charakter hat. So iſt in Mailand und Bologna der Juni wärmer, als der September, in Florenz, Rom und Neapel ſind beide Monate in Beziehung auf die Wärme einander gleich, in Palermo aber und Cagliari iſt der September wärmer, als der Juni. Die jährliche Mittelwärme von Palermo iſt der Sommerwärme von Kopenhagen gleich, die Winterwärme entſpricht der Temperatur des Mai in letzterer Stadt, der Frühling von Palermo iſt faſt wärmer, als der September in Kopenhagen oder der Sommer in Edinburg; und die Herbſttemperatur von Palermo iſt höher, als die Temperatur des wärmſten Monats in Kopenhagen. Und doch iſt das Klima von Palermo kühler, als das Klima der ſicilianiſchen Küſtenländer, weil dieſe Stadt gegen Süden von Bergen umgeben und den Nordwinden ausgeſetzt iſt.

In Beziehung auf die horizontale Ausdehnung findet ein Gegenſatz zwiſchen den Temperaturverhältniſſen Nord- und Süd-Italiens Statt. Ein anderer Gegenſatz tritt aber hervor, wenn man die Temperaturen der Küſten- und Berggegenden vergleicht. In dem lombardiſchen Tiefland hat der Winter noch einen mitteleuropäiſchen Charakter, und die Zahl der Schneetage beträgt in Mailand 10, in Venedig $5\frac{1}{2}$ Tage; in den Küſtengegenden der Halbinſel und der Inſeln aber fällt das Thermometer nicht oft unter 0°, und die Zahl der Schneetage iſt ſehr gering; Nizza hat nur $\frac{1}{2}$ Schneetag, Florenz $1\frac{1}{3}$, Rom $1\frac{1}{2}$, Palermo $3\frac{1}{2}$ Schneetage, und auf den Malta-Inſeln kommt der Schnee nur als ein Luxusartikel mit dem ſeltenen Aetna-Winde. Der Hoch-Apennin dagegen hüllt ſich ſchon in der Mitte Octobers in ſeinen Schneemantel, und legt denſelben erſt wieder im April ab; auf den höhern Bergen der Abruzzen bleibt der Schnee wohl vom September bis Mai, und in einigen Bergklüften das ganze Jahr hindurch liegen. Die Schneegrenze berührt ſogar die Spitze des Aetna; am Fuße des Hauptkraters iſt ein Haus in einer abſol. Höhe von 9200′ aufgeführt, das engliſche Haus oder das Haus von Gemellaro, wahrſcheinlich die höchſte Wohnung von Eu-

ropa. Noch im Juni iſt dieſes Haus unter einer Schneedecke begraben, und im Auguſt fällt ſchon der neue Schnee. Nach Thermometerbeobachtungen, die in den Monaten Juli und Auguſt hier angeſtellt wurden, beträgt die mittlere Wärme dieſer Monate nur 6,₂°, während ſie nach gleichzeitigen Beobachtungen in Catania 26,₈° betrug, und während Palermo eine mittlere Jahrestemperatur von 17,₃° hat, fällt dieſelbe in jener Höhe mindeſtens mit dem Gefrierpunkte zuſammen.

C. Die Winde. Während beinahe in ganz Europa ſüdliche und weſtliche Winde vorherrſchen, haben in Italien die nördlichen Winde das Uebergewicht. Dieſelben wehen im adriatiſchen Meere nicht ſelten mit großem Ungeſtüm aus NNO., und ſind bei den Seeleuten unter dem Namen Bora bekannt. Außerdem iſt man dem drückend heißen SO. Wind, dem Sirocco, ausgeſetzt. (S. S. 497. 498. C. II).

D. Die wäſſrigen Niederſchläge.

I. Was die Regenmenge betrifft, ſo iſt dieſelbe unmittelbar am Fuße der Alpen ſehr bedeutend, indem ſie 50″ bis 60″ beträgt; von hier nimmt ſie aber in der lombardiſchen Ebene ſo ſehr gegen S. ab, daß am nördlichen Fuße des Nord-Apennin kaum noch das halbe Regenquantum fällt. Unmittelbar am Südabhang des Nord-Apennin iſt die Regenmenge wieder ſehr bedeutend, indem in Florenz über 38″ fallen; hierauf nimmt ſie abermals gegen Süden ab, und beträgt in Rom 29″, in Neapel 27″, in Palermo endlich nur 21″. Die Weſtſeite der Halbinſel bekommt unter übrigens gleichen Verhältniſſen mehr Regen, als die Oſtſeite.

II. Die Vertheilung der Regenmenge in den einzelnen Jahreszeiten. In dieſer Beziehung zerfällt die Halbinſel nebſt den Inſeln in zwei Provinzen:

1. Die Provinz des Herbſtregens begreift ganz Italien und die Inſeln mit Ausnahme der Südküſte Siciliens und der Malta-Inſeln. Zwar iſt der Sommerregen in der lombardiſchen Ebene immer noch bedeutend; er wird aber im Verhältniß zu der jährlichen Regenmenge um ſo geringer, je weiter man gegen Süden kommt. Denn in Mittel- und Unter-Italien iſt die Luft gewöhnlich ſehr rein und heiter, eine drückende Hitze lagert ſich über die braune Landſchaft, kein Tropfen erquickt die lechzende Erde, und nur die kühlenden Seewinde gewähren eine Erquickung; aber mit Anfang Septembers ſtellen ſich die wohlthuenden Herbſtregen ein und dauern mit abnehmender Stärke bis zum Anfange des Frühlings, und da dieſelben in den Küſtenländern ſelten die Form des Schnees anneh-

men, ſo grünen die immergrünen Bäume mitten im Winter und erfüllen die Luft mit aromatiſchen Dünſten.

2. Die Provinz des Winterregens begreift die Südküſte Siciliens und die Malta-Inſeln, in welcher die ſchon im Herbſt beginnenden Regen während des Winters mit tropiſcher Fülle ſich entladen, während in den Sommermonaten kein Wölklein den Himmel trübt.

E. Die electriſchen Erſcheinungen. Es mögen ſich im Ganzen 35 Gewitter ereignen; dieſelben brechen zwar hauptſächlich in der wärmern Jahresperiode aus, doch ſind ſie nicht durchaus an dieſe Jahreszeit gebunden, denn im Süden betragen die Wintergewitter 12 Procent der ganzen Gewittermenge. Die electriſchen Exploſionen ſind in den ſüdlichen Gegenden mit furchtbarem Gepraſſel begleitet, aber ſelten thun ſie Schaden; die Sommer- und Herbſtnächte werden von flammenden, donnerloſen Blitzen erleuchtet, wie die Nächte der Polarländer von den Flammen des Nordlichtes.

§. 342.

Das Pflanzenreich.

Die Halbinſel nebſt ihrem Archipelagus gehört drei Vegetationsgebieten an: dem Reiche der Labiaten und Caryophylleen (S. S. 74. §. 118.), dem der Umbellaten und Cruciaten (S. S. 138. §. 163.) und dem der Mooſe und Saxifragen.

A. Das Pflanzenreich Ober-Italiens hat im Ganzen noch große Aehnlichkeit mit der Vegetation in den wärmern Gegenden des ſüdlichen Deutſchlands und der Schweiz, ſo wie in den an die Alpen ſtoßenden Theilen Frankreichs. Die Kaſtanie iſt der Schmuck des Waldes; die Weinrebe rankt am Maulbeerbaum hinauf; Weitzen und Mais, in einigen Gegenden auch Reis, ſind die wichtigſten Getreidearten. Die durch den lockern Boden der Po-Niederung begünſtigte Kultur zieht bedeutenden Vortheil aus dem von den Alpen reichlich zuſtrömenden Waſſer. Weit ausgedehnt, mit großer Kunſt angelegte und emſig benützte Bewäſſerungsanſtalten dienen nicht allein den Wieſen, ſondern unterhalten auch den von ihnen ganz abhängigen Reisbau. Um dem Boden die unentbehrliche atmoſphäriſche Feuchtigkeit zu erhalten, ſind die Ackerflächen von hohem Kopfholz umgeben, an deſſen Stämmen Epheu und Weinreben hinanklimmen.

Wenn nun gleich die allgemeine Verbreitung der Kultur, die ſorgſame Bearbeitung des Ackers und die großartigen Kunſtanlagen zur Beförderung von Acker- und Wieſenbau in der Po-Niederung einen erfreulichen Eindruck machen, ſo ſtellt ſich doch das Ganze derſelben

einförmig dar. Dieß Gleichbleibende in der Landes-Phyſiognomie vermindert ſich indeſſen, je näher man dem Gebirge kommt; und gelangt man dann in die an den Alpen hervortretenden Thäler, ſo wird man von den größten und mannigfaltigſten Naturſchönheiten empfangen.

B. Die Vegetation der Apenninen. Die Apenninen ziehen, ſo weit ſie das lombardiſche Tiefland begränzen, eine ſcharfe Scheidewand zwiſchen der Natur von Ober-Italien und den ſüdlicheren Theilen der Halbinſel. Das Gebirge beobachtet in dieſer Erſtreckung zum Theil die Richtung von W. nach O., wodurch die Verſchiedenheit der Vegetation an den entgegengeſetzten Abhängen beſonders auffallend wird. Am nördlichen Abhange ſtimmen die Gewächſe im Ganzen noch mit denen des ſüdlichen Fußes der Alpen überein; an der ſüdlichen, gegen das Meer ſteil abfallenden Seite des Gebirges aber, breitet ſich die Kultur des Oelbaumes aus, und viele andere immergrüne Bäume und Sträucher erſcheinen. In der weiteren Erſtreckung der Apenninen, in der ſie der Hauptrichtung von NW. gegen SO. folgen, findet kaum ein bemerkbarer Unterſchied in der Vegetation der entgegengeſetzten Abfälle Statt.

I. Die Pflanzenregionen des Apennin in Mittel- und Unter-Italien ſind folgende:

1. Die Region der immergrünen Bäume beſchränkt ſich auf die Küſtenebenen und auf die untern Berggehänge, denn ſie ſteigt nur bis 1200′ hinauf. Die charakteriſtiſchen Bäume ſind immergrüne Eichen, beſonders Quercus Suber und Ilex, der Loorbeerbaum, die Cypreſſe, die Pinie, der Pinaſter (Pinus Pinaster), die aleppiſche Kiefer (Pinus halepensis), mehrere Wachholderarten (Juniperus phoenicea und macrocarpa), der Terebinthen- und Lentiscusbaum (Pistacia Terebinthus und Lentiscus), der Erdbeerbaum (Arbutus Unedo), die mannshohen Haidenarten (Erica arborea und scoparia), der Laurotinus (Viburnum Tinus), die Phillyräen (Phillyrea latiosolia und angustifolia), die Myrte (Myrtus communis), mehrere Ciſtus-Arten und die Geniſte (Spartium junceum); auch viele aromatiſche Labiaten, Zwiebelgewächſe, die Zwerg- und Dattelpalme; grüne Raſen aber, beſonders im Sommer, ſind ſelten. Dieſem Gürtel gehören auch zwei amerikaniſche Gewächſe an, nemlich die ſonderbar geſtaltete Cactus (Opuntia vulgaris) und die prachtvolle Aloe (Agave americana).

In der immergrünen Region iſt der Oelbaum allgemein verbreitet, und es gedeihen darin Loorbeerbäume und Pomeranzenbäume. Letztere werden indeſſen im größern Theile Italiens nur in einzelnen,

durch ihre Lage beſonders begünſtigten Gegenden, in nicht bedeutender Ausdehnung gezogen; und auch da, wo ihre Kultur von größerem Belange iſt, wie in Calabrien, gibt es doch keine eigentlichen Orangenhaine. Dieſes Kulturgewächs hat daher auch bei Weitem nicht in dem Grade, wie der Oelbaum, Einfluß auf die allgemeine Phyſiognomie der italieniſchen Landſchaft. Ganz eigenthümlich ſind aber für dieſe einzelne, mit ihrer weit ausgebreiteten und oben gleichſam abgeſtutzten Krone hoch hervorragende Pinien, nebſt Gruppen von Cypreſſen, deren linearer Typus mit dem entgegengeſetzten jenes Baumes in einem ſonderbaren Kontraſte ſteht. In einem noch höheren Grade erhält die Landſchaft einen beſondern und völlig fremdartigen Charakter durch die Dattelpalme, die aber nur an einzelnen, geſchützten Stellen, zumal an der Küſte und auch hier gemeiniglich nur in wenigen Individuen ſich darſtellt.

2. Die Region der Kaſtanie und der nordiſchen Eiche erinnert bereits an die Vegetation der nordeuropäiſchen Länder, und ſteigt bis 3000′ hinauf.

3. Die Region der Buche und der Nadelhölzer. Hier iſt die Buche der vorherrſchende Baum, in deſſen Begleitung zuweilen verſchiedene Nadelhölzer, wie die Edeltanne (Pinus Picea), die Kiefer (Pinus sylvestris) und der Taxusbaum (Taxus baccata) vorkommen. Zu dieſer Region, welche bis 5000′ und 6000′ hinauf reicht, gehören auch die Haſſelſtaude und die Himbeere (Rubus idaeus).

4. Oberhalb der Grenze der vorigen Region wird die Buche, gleich der Kiefer, zum kriechenden Strauche, und die Alpenpflanzen kommen hie und da zum Vorſchein. Dieſelben geben zum Theil würzige Weiden, und ſind bis zu einer Höhe von 7500′ allgemein verbreitet. Dieſe Region iſt aber nur in den Abruzzen und auf Corſika zu finden.

Die Vegetation zeigt ſich in dem mittlern und untern Italien hinſichtlich des Reichthums und der Fülle höchſt verſchieden. In manchen Gegenden ſtellt ſie ſich in großer Ueppigkeit dar, zumal, wo mannigfaltigere, kryſtalliniſche oder vulkaniſche Geſteine einen günſtigeren Boden erzeugen; oder wo, wie beſonders in einigen Meeresbuchten, Felſen gegen nachtheilige Winde Schutz gewähren; oder auch, wo die Gewäſſer ein beſonders vortheilhaftes Feuchtigkeitsverhältniß bewirken. Entzückend iſt die reiche Vegetation am Fuße des Marmorgebirges von Carrara und Maſſa, und am Abfalle der Apenninen gegen Lucca; an den vulkaniſchen Höhen von Frascati und Albano, an den Felſenküſten von Terracina, Moli di Gaeta, Sorrento, Salerno; an den Waſſerfällen von Terni und

Tivoli. Aber ſo iſt es nicht überall. Bei Weitem der größere Theil der kalkigen Apenninen ernährt eine kärgliche Vegetation. In den Geſteinsſpalten wurzelnde Myrten und anderes immergrünes Geſträuch vermag, zumal in den Vorgebirgen, keinen dichten, die Felſen verhüllenden Schluß zu bewirken, und nur im Innern des Gebirges trifft man hin und wieder hoch beſtandene und geſchloſſene Waldung. Wenn deſſen ungeachtet die Berge dem Auge mahleriſch erſcheinen, ſo ſind es gemeiniglich nur die ausgezeichneten Umriſſe, die aus großer Ferne mit Beſtimmtheit zu erkennenden Einſchnitte und Vorſprünge, der dadurch ſo auffallend erſcheinende Wechſel von Schatten und Licht, wodurch dieſer Eindruck erzeugt wird. Die außerordentliche Durchſichtigkeit der Luft, welche den Fernen einen unbeſchreiblichen Zauber gibt, die hohe Bläue des Himmels, die ungewöhnlichen Formen der Vegetation, der entzückende Blick auf das warme Meer, der außerordentliche auf den rauchenden Veſuv — dieſes zuſammengenommen beſticht in Italien das Auge des Beobachters, und läßt oftmals Gegenden ſchön erſcheinen, die es hinſichtlich der näheren Umgebungen in Wahrheit nicht ſind; die bei unbefangener und ruhiger Berückſichtigung deſſen, was die Schönheit einer Landſchaft bedingt, hinter vielen vaterländiſchen Gegenden zurückſtehen.

II. Die Regionen der angebauten Pflanzen entſprechen denen der wildwachſenden. In dem immergrünen Gürtel baut man nicht nur Getreide und Wein, ſondern auch den Oelbaum und in den wärmern Theilen auch Orangen. Die letztern können aber erſt von Terracina an allgemein im Freien angebaut werden; oberhalb dieſes Punktes müſſen ſie im Winter zugedeckt oder an ſehr geſchützten Orten angebracht werden. Auch die übrigen Südfrüchte gedeihen in der immergrünen Region. In dem Gürtel der Kaſtanie wachſen Getreide und Wein, aber kein Oelbaum, und wo der Weitzen nicht wohl gedeiht, geben Kaſtanien ein Brodſurrogat ab. In dem Gürtel der Buche kommt das Getreide noch bis etwa 4000′ fort.

Die nordeuropäiſchen Obſtarten kommen gleichfalls vor; Hanf und Flachs werden nicht ſo häufig gebaut, als im nördlichen Europa; Baumwolle gedeiht im ſüdlichen Italien und auf Sardinien, ihre Kultur iſt aber nicht ſehr verbreitet; auch die Safrankultur iſt beſchränkt.

Durch die Kultur dieſer Pflanzen wird die Phyſiognomie des Landes in hohem Grade modificirt. Auch in dieſer Hinſicht zeigen ſich im mittlern und ſüdlichen Italien die größten Verſchiedenheiten. Der regelmäßig gepflanzte Oelbaum, mit ſeinem oft verkrüppelten

und am Fuße hohlen Stamm und ſeinen kleinen, blaugrünen Blättern kann niemals eine Gegend bedeutend verſchönern. Wohl vermag dieſes aber der Weinſtock, wo er, wie in Italien, überall ſeinem natürlichen Wuchſe mehr als in Deutſchland und Frankreich überlaſſen, von Ulmen und Palmen geſtützt, die ſorgſam bearbeiteten, mit Weitzen, Mais und Lupinen beſtellten Felder umrankt, zuweilen ſogar, wie in dem fruchtbaren Campanien, über den Aeckern ein Schirmdach bildet. In mehreren Theilen von Italien, zumal in Toscana und in der Gegend von Lucca, erfreuet nicht allein der auf den gartenmäßigen Feldbau verwendete Fleiß, ſondern auch der äſthetiſche Blick wird befriedigt durch ſolche Kultur, mit welcher die Schönheit des Volkes, die Wohlſtand verrathende Nettigkeit der geſchmackvollen Tracht, das reinliche Anſehen der flach bedachten Wohnungen, im Einklange ſtehen. Mit um ſo größerer Wehmuth wird man dagegen erfüllt, wenn man ſich aus jenen blühenden Gefilden in die braunen Einöden der Campagna von Rom und des größern Theils der Gegenden zwiſchen derſelben und den Grenzen von Toscana bei Radicofani, oder wohl gar in die pontiniſchen Sümpfe, oder in die verſumpfte Küſtenniederung von Päſtum verſetzt ſieht; wenn man die Gegenden des Kirchenſtaates und des Neapolitaniſchen bereist, in denen der ſchlecht angebaute Boden das in dem Schmutze elender, verfallener Städte hauſende Raubgeſindel kärglich ernährt. Rieſen nicht die ſtaunenerregenden Aquaducte und die zahlloſen andern Baureſte der Campagna, in der Umgebung der ihre alte Macht noch jetzt in ihren Denkmälern verkündigenden Roma, dem Wanderer zu; ſagten es nicht die Bewunderung und Entzücken einflößenden Tempel der vor Jahrtauſenden blühenden Poſidonia unzweideutig aus: „Auch auf dieſem von der Natur urſprünglich geſegneten, aber vom Menſchen verwahrloſeten Boden, lebte einſt eine zahlreiche, begüterte Bevölkerung,“ ſo würde es als ein ſchwer zu löſendes Räthſel erſcheinen können, daß derſelbe Boden, der in andern Gegenden Italiens die reichſten Früchte trägt, dort dieſelben zurückweist. Aber die Urſachen dieſes traurigen Verfalls liegen nicht ferne. Italien lehrt durch die grellſten Kontraſte, daß der Wohlſtand der Länder nicht von der Natur allein, ſondern in einem noch weit höheren Grade von der durch weiſe Geſetze geregelten und geſchützten Thätigkeit ihrer Bewohner abhängig iſt.

C. Die Pflanzenregionen Siciliens, beſonders die des Aetna. Schon gegen 2000 Jahre, ſo lange als vom Aetna geſprochen wird, iſt von einer Eintheilung dieſes Berges bei den Bewohnern in drei Regionen die Rede, welche noch heute von den An-

wohnern regione piemontese, boscosa und scoverta genannt werden. Wegen der Vergleichung der Pflanzenregionen des Aetna mit denen der andern Gebirge müſſen wir jedoch folgende Eintheilung wählen:

I. Die Region der immergrünen Bäume und der angebauten Pflanzen reicht bis 3000′, und ſetzt durch ihre Fruchtbarkeit alle Reiſenden in Erſtaunen. Hier gedeihen um Catania, eine der ſchönſten Städte Süd-Europas, eine Menge Tropengewächſe, z. B. Musa paradisiaca, Erythrina Corallodendron, Hibiscus mutatb., Cassia biflora, Datura arb., Caesalpina Sappan, und die Ortſchaften erhalten durch die Dattelpalme ein afrikaniſches Anſehen bis zu 1680′. Sehr charakteriſtiſch iſt die Kultur des Weinſtocks und die Südfrüchte erreichen einen Grad von Vollendung, daß man ſich in die urſprüngliche Heimath derſelben verſetzt glaubt. Hier gibt es zuerſt wahre Orangenhaine, und die überſüßen Früchte reifen in einem Jahre bis zu 4000, ja 6000 Stück an einem Baume. Freudig wächſt der ſeines ſchönen dunkeln Laubes und ſeines herrlichen Schattens wegen geſchätzte Johannisbrodbaum. Zu den wildwachſenden immergrünen Gewächſen geſellt ſich der prächtige Oleander (Nerium), ſeine 10′ bis 12′ hohen Sträucher nehmen oft die breiten Schuttflächen der dort den größten Theil des Jahres hindurch trockenen Flußthäler ein, und die erſten farbigen Blüthenbüſchel bringen eine überaus prächtige Wirkung hervor. Die große ſtrauchartige, faſt baumartige Euphorbia dendroides ſteigt noch bis zu 1000′ hinauf. Cactus maximus Gussone und C. amyclaeus Tenore ſind in großer Menge verbreitet; C. Opuntia G. trägt Tauſende von ſchmackhaften Früchten und bildet am Fuße des Aetna große Wälder, da er beſonders ſchön auf dem rohen Lavaboden gedeiht, und die harten, ſcharfzackigen Schollen desſelben durch ſeine Saftmaſſe urbar macht. In ihrer ganzen Fülle entfaltet ſich die Agave americana; ſie wird zu Einfaſſungen der Felder gebraucht und trägt meiſt alle zwei bis drei Jahre ihre 24′ bis 28′ hohen Blüthenſtiele mit den kandelaber ähnlich geſtellten Blüthenbüſcheln, während ſie in nördlichen Gegenden faſt nur alle 50 Jahre einmal zur Blüthe kommt. Selten iſt das Zuckerrohr, welches zwar in Sicilien nicht zur Blüthe kommt, aber dort und in Calabrien durch die Saracenen eingeführt, einſt der Gegenſtand eines bedeutenden Induſtrie-Zweiges geweſen iſt. Sehr auffallend iſt die nördlichſte aller Palmenformen, die Fächerpalme (Chamaerops humilis), welche vorzüglich in den Ebenen und Getreidefeldern an der Südſeite der Inſel wuchert, während ſie in vereinzelten Spuren und hin und wieder an den Felſen von Capri, am C. Circello und auf Palmajola bei Elba bekannt iſt; man macht aus

ihr die Beſen in ganz Süd-Italien. Eine ſehr ſüdliche Pflanze iſt die Papyrus-Staude (Cyperus Papyrus) bei Syracus, und die an warmen Felſenwänden kräftig emporſchießende afrikaniſche Aloe (Aloë vulgaris) mit ihr ein ſchönes Farrenkraut (Pteris longifolia) u. a. — Alle dieſe Pflanzen bilden eine Vegetation, welche die Küſtenländer Siciliens und die Baſis des Aetna vor allen Gegenden Europa's auszeichnet, und wohl nur noch im Königreiche Granada, Valencia, Andaluſien und Algarve ihres Gleichen hat. Sie gehen ſämmtlich bis etwa zu 600′ hinauf, einzelne Pflanzen überſteigen dieſe Höhe bei weitem; mit dem Verſchwinden dieſer ſubtropiſchen Pflanzen treten alsdann nur noch die gewöhnlichen immergrünen Pflanzen auf.

Von den angebauten Pflanzen iſt der Weinſtock ſehr charackteriſtiſch. Getreide wird nur wenig am Aetna gebaut, weil der felſige Boden dieß verhindert. Alle Gemüſearten gedeihen in dieſer Region. Von Obſtbäumen zieht man beſonders Feigen, Mandeln, Pfirſiche, Aprikoſen, Sorbus domest., Punica gran., Piſtacien, viele Haſelnüſſe, aber äußerſt ſelten Juglans Regia. Die Baumwolle gedeiht bis 1000′ und 1200′; Arundo Donax zu Weinpfählen benützt, ſteigt bis 2500′, der Oelbaum bis 2200′ hinauf.

II. Die *Waldregion* oder die *Region der Kaſtanien, der nordiſchen Eichen, der Buchen und der Nadelhölzer* von 3000′ bis 6000′. Die 3000′ breite Gürtel wird nur durch nackte Lavaſtröme und hie und da auch durch einzelne Roggenfelder unterbrochen. Sonſt war der Wald dichter und ſchöner, jetzt wird er meiſtens niedergehauen. Castanea vesca ſcheint am Aetna durchaus cultivirt zu ſeyn; ſie ſteigt bis zu 3900′ hinauf, und erreicht einen ſehr hohen Grad der Entwicklung. Sehr berühmt iſt der Castagno di cento cavalli 2146′ über d. M., welcher an ſeiner Wurzel 180′ Umfang und c. 60′ Durchmeſſer hat. Die Wälder am Aetna beſtehen größtentheils aus Quercus pubescens W., in der Region zwiſchen 3200′ und 5500′ Höhe. Q. Cerris Ten. geht nicht über 4600′ und Q. Ilex, der herrſchende Waldbaum, der niedrigen Küſtenhügel, nicht über 3800′. Fagus sylvatica findet ſich nicht unter 3000′, als niedriger Baum oder als Strauch bekleidet ſie die ſteilen Abſtürze im Val del Bove bis 6000′. Betula alba geht noch 100′ höher hinauf. Pinus Laricio ſieht man zuerſt bei 4000′, und reicht bis 6200′. Populus tremula, einzeln oder in kleinen Gruppen von 5500′, Ilex Aquifolium von 4760′ an. Genista ætnensis iſt dieſer Region eigenthümlich, ſtrauchartig von 4000′ bis 6000′; Daphne Laureola wohl bis 4000′, Erica arborea noch bei 3800′. Gegen das Ende der Waldregion zeigen ſich Juniperus hemisphærica Presl. von 5100′, Astragalus siculus von 4800′ an häufig. Im Anfange der Wald-

region gedeihen unſere Obſtarten am beſten, Kirſchen bei 3000′, Birnen bei 3400′. Außerdem wird nur Roggen gebaut, am tiefſten bei 3200′, am höchſten bei 5500′ über d. M. Schon in dieſer Region bemerkt man auffallende Armuth an Pflanzenarten: Pteris aquilina verdrängt faſt alle übrigen Pflanzen bis zu 5600′ abſ. Höhe.

III. Die Alpenregion oder die Region der Sträucher und der Alpenpflanzen von 6000′ bis 9000′. In dieſelbe ſteigt noch Juniperus hemisph., und verliert ſich bei 7100′, ebenſo Berberis vulgaris, die man zuerſt bei 5000′ bemerkt. Astragalus siculus, die hier herrſchende Pflanze, gibt dieſer Region eine eigenthümliche Phyſiognomie und vertritt ſo gewiſſermaſſen die Rhododenden der Alpen, bis 7950′ aufſteigend. Bei 8850′ Höhe findet ſich die letzte Pflanze, Senecio chrysanthemifolius. Hiemit erliſcht jede Spur von Vegetation, obgleich im Sommer kein Schnee auf dem Gipfel des Aetna liegen bleibt; es beginnt eine ſchaurige Einöde von ſchwarzen Lava- und Aſchenfeldern ohne alle Lebensſpur.

Eilftes Kapitel.

Die iberiſche Halbinſel und die ſpaniſchen Inſeln.

§. 343.

Die wagerechte Gliederung.

A. Die wagerechte Gliederung der iberiſchen Halbinſel S. §. 253. S. 324. CC. I. B. Die wagerechte Gliederung der ſpaniſchen Inſeln §. 254. S. 333. X.

§. 344.

Die ſenkrechte Gliederung und die geognoſtiſche Beſchaffenheit.

A. Ueberſicht S. §. 275. S. 365 bis 366.

B. Das cantabriſche, aſturiſche und galiciſche Küſtengebirge oder das Baſken-Land, die Montanna de Burgos, das Plateau von Reynoſa, Aſturien, Galicien und Tras os Montes. Der Nordrand der Halbinſel wird durch einen vom Cap Creus bis zum Cap Finiſterre ſich ausdehnenden Gebirgszug gebildet, deſſen öſtliches Glied, die Pyrenäen, als eine hohe Vormauer, zu den tiefen Flächen Frankreichs abdacht. Sein weſtliches Glied wird, gleich den Pyrenäen aus zwei Kettengliedern gebildet, denn im W. der Ebro-Quellen ſtoßen das cantabriſche und aſturiſche Gebirge auf ähnliche Weiſe aneinander, wie die ſüdliche und nördliche Pyrenäen Kette. Doch ſind aber die beiden Kettenglieder des Küſtengebirges von den beiden Pyrenäen-Ketten ſehr verſchieden. Jene ruhen im S. auf Hochebenen von bedeutender abſoluter Höhe, gegen

N. aber ſtürzen ſie unmittelbar zu einer ſchmalen Küſtenebene herab. Die letztere wird auf vielfache Weiſe unterbrochen, kurze an den Hauptkamm ſich anlehnende Querjoche ſpringen mit 1000′ bis 1800′ h. Felſennaſen weit ins Meer hinaus, oder aber haben Buchten und Baien, Rias genannt, ins Land eingefreſſen. Kein Långenthal zerſpaltet den Gebirgszug, nur zahlloſe Küſtenflüſſe zerreiſſen den Nordabhang, die vermöge der weit eindringenden Meeresfluth für die Schiffahrt von großer Wichtigkeit ſind. Die größte Küſtenzerſplitterung findet ſich aber in Galicien, und ſeine tief hereindringenden Meeresbuchten, ſeine weit vorſpringenden Cabos erinnern an die Fiorden-Küſte Norwegens.

I. Der cantabriſche Gebirgszug zwiſchen der Arga und Bidaſſoa im O. und der Ebro- und Piſuerga-Quelle im W. iſt ein Gewirr von Bergen und Thålern. Sonderbar geformte, höchſt ſchroffe Kalkſteingipfel erheben ſich im Baskanlande zu 4000′ und 5000′, die Påſſe aber erreichen kaum 1700′ abſol. Höhe. Von der Küſte ſteigt man allmählig zu den Paßhöhen herauf, ein Herunterſteigen zur Hochebene findet nicht Statt, denn im Plateau von Navarra erhebt ſich Pamplona 1486′ üb. d. M. Höher ſteigen die Påſſe in der Gebirgskette, welche die Küſtenprovinz Santander von dem 2430′ h. Plateau von Reynoſa trennt, der Puerto de Lunada iſt 3800′ h. und die Gipfel mögen 6000′ erreichen. Ein unerſchöpflicher Reichthum des trefflichſten Eiſenerzes iſt in den Flötzen Cantabriens enthalten. Ein unabſehlicher Felſenkamm von braunem Eiſenſtein krönt den Gipfel des unweit Bilbao ſteil ſich erhebenden Sommo roſtro, wo ohne künſtlichen Bergbau das Material für zahlreiche Schmelzwerke gewonnen wird.

II. Im weſtlichen Kettengliede des Küſtengebirges erreichen die Gipfel Aſturiens beinahe die Schneelinie; das unzugångliche, wilde Hochland der Liebena iſt wahrſcheinlich die höchſte Maſſe des ganzen Küſtengebirges und auch den Pennas de Europa und der Pennamarella wird eine Höhe von 8000′ beigelegt. Hier in Aſturien ſcheint das Gebirge aus drei Zügen zu beſtehen, der mittlere gehört dem Granit und Urkalk an, im weſtlichen Zuge heben ſich niedrige Schiefer und Kalkgebirge, der übrige und zwar der größte Theil von Aſturien beſteht aus Gliedern der Steinkohlen-Formation, die hier durch tief eingeſchnittene Engthåler ausgezeichnet iſt. — Der weſtliche Theil von Leon, Galicien, Tras os Montes und Entre Duero e Minho iſt ein mehrfach verzweigtes Hochland. Das herrſchende Geſtein iſt Glimmerſchiefer und Thonſchiefer, hin und wieder von Granit durchbrochen, auch tritt Grauwacke und Grauwackenſchiefer auf. Die Cen-

tralkette Galiciens iſt das c. 6000′ h. Cebrero-Gebirge mit den beinahe die Schneeregion erreichenden Ketten des Waldgebirges von Leon den weiten Thalkeſſel des Sil einſchließend. Die parallelen, von O. nach W. ziehenden Ketten des Waldgebirges von Leon ſcheiden Alt-Kaſtiliens Hochflächen von dem galiciſchen Berglande. N., W. und S. von dem Cebrero-Gebirge und dem Waldgebirge von Leon breiten ſich die Paramos von Galicien und Tras os Montes aus, öde, wald- und pflanzenarme Hochflächen, von 1000′ bis 1400′ abſ. H., nur von rauhen Felſenketten überragt. Terraſſenartig ſinken ſie zum untern Duero oder zur Küſte herab; ſogar noch unter den Wogen des Oceans ſind ſie zu verfolgen, denn eine Bank, von den Einwohnern la Sierra genannt, umgibt das zerſplitterte Geſtade Galiciens in einer Tiefe von 100′ bis 200′, nicht nur Klippen und kleineren Inſeln, ſondern auch dem Berglande ſelbſt zur Baſis dienend; erſt jenſeits dieſer ſubmarinen Sierra ſtürzt das Meer in unergründliche Tiefen hinab. — Von den vielen kleinern und größern Küſtenflüſſen Galiciens iſt der Minho am wichtigſten, deſſen Mündung von der weit eindringenden Meeresfluth fleißig ausgeſpült wird. Die zerriſſenen Geſtade bieten die trefflichſten Häfen und Landungsplätze dar, und die günſtig gebildete Hafenküſte lockte ſchon die Geſchwader der Phönizier, Carthager und Normannen an; aber nie konnten ſie von den Hafenſtationen aus in das Innere des Gebirgslandes eindringen, indem die Form desſelben für die Kommunikation hemmend iſt, und jedes Thal durch natürliche Engpäſſe und künſtliche Feſtungen geſperrt war. Auch im Mittelalter hatte dieſe Provinz den größten Einfluß auf die Marine Spaniens, und auf ihren Bewohnern beruhte die größte Stärke der ſpaniſchen Schiffahrt.

C. Die Hochebene von Alt-Caſtilien und Leon iſt 2000′ bis 2500′ h. Im N. und W. wird es von dem cantabriſch-aſturiſch-galiciſchen Gebirgszug gegen das Meer geſchützt, das Hochland von Soria aber trennt es vom Ebro-Thale. Auf ihm erhebt ſich die Sierra de Oca 5100′, die Sierra de Cameros, deren Scheitelpunkt, der Pico de Urbion, 6823′ erreicht und die größte Höhe der Sierra de Moncayo wird auf 9000′ Fuß geſchätzt. Am Fuße des Pico de Urbion liegt in einer Höhe von 6363′ ein kreisförmiger See von 385′ Breite und 285′ Tiefe, von deſſen unergründlicher Tiefe und ſeinem unterirdiſchem Zuſammenhang mit dem Meere das Volk tauſend fabelhafte Sagen zu erzählen weiß. Er füllt den Krater eines erloſchenen Vulkans, deſſen ehemalige Thätigkeit die zahlreichen Schlackenhaufen beweiſen, die in den Schluchten rund umher gefunden werden.

Die Hochebene von Alt-Kaſtilien und Leon bildet

einen auffallenden Contraſt mit den umgebenden Felſenmauern; ſie trägt den Charackter eines Steppenlandes. Oede, kahl, dürr, baum- und pflanzenarm, nur an einigen Orten mit kurzhalmigen Raſen oder mit Heerdenpflanzen in größter Eintönigkeit überzogen, dehnt ſie ſich bis zu den umgebenden Randgebirgen aus. Die Gewäſſer laufen in tief eingegrabenen Rinnen, und ſelten wird das einförmige Niveau von niedrigen Hügeln unterbrochen. An der Bildung der Hochebene hat den Hauptantheil ein in mehreren Gegenden Steinſalzſtöcke und häufig auch Gypslager führendes Mergel- und Sandſteingebilde (ähnlich dem rothen Todtliegenden und dem bunten Sandſtein). Es zeichnet ſich durch die bunten Farben ſeiner Lagen, unter welchen Rothbraun vorherrſcht, aus. Weſtlich von Zamora, in den zu beiden Seiten des Duero liegenden portugieſiſchen Provinzen tritt wieder der Gneus und Glimmerſchiefer hervor, und damit ändert ſich auch das Anſehen des Landes. Die einförmige Plattebene wird durch viele, tief eingefurchte Thalſpalten in ein wechſelvolles, ungangbares Terrain verwandelt, das von der ſchmalen Küſtenebene aus geſehen als ein Gebirge erſcheint.

D. Das caſtiliſche Scheidegebirge im Cap Oropeſa das mittelländiſche Meer, mit dem C. Roca aber den atlantiſchen Ocean berührend, zieht quer durch die Halbinſel, die Hochebenen Alt-Caſtiliens und Neu-Caſtiliens trennend. Unmittelbar über dieſe Flächen aufſteigend, ſind die wild zerriſſenen, nackten Zackengipfel des Hochgebirges ſchon von Madrid aus ſichtbar. Wegen ſeiner eigenthümlichen Geſtalt und Stellung nannten es die Araber al Scharrat, d. h. Gebirge, das durch ſeine Ausdehnung von O. nach W. die Halbinſel in zwei Hälften zertheilt, in eine nördliche und in eine ſüdliche. Von dieſem Worte kommen die Namen Sierra (ſpaniſch) und Serra (portugieſiſch).

Das Scheidegebirge iſt keine einfache Bergkette, ſondern es iſt eine breite oder ſchmale Zone vieler langgeſtreckter Parallelketten oder zuſammengedrängter Berggruppen, welche ſteil über die kahlen Flächen Neu-Caſtiliens emporragen, mit geneigteren Abhängen gehen ſie zu den Steppenflächen Alt-Caſtiliens über, oder ſie geſtalten ſich bald zu Zackengipfeln, bald zu Parameros, zu Bergplatten und Bergebenen, die eine Kette von der andern durch Längenthäler trennt.

I. Der öſtliche Theil des caſtiliſchen Scheidegebirges fällt dort im NO. in Terraſſen zu den tiefen Flächen Aragoniens herab. Auf mehr oder minder beſchwerlichen Päſſen überſteigt man dieſelben, und erfährt zugleich eine mächtige Veränderung des Klima's und der Vegetation. Geht man von Saragoſſa über Cala-

tayud und Ateca, ſo führt der Zickzackweg im Felsthal des ſchäumenden, über Kataracten ſtürzenden Xalon zum Paß von Arcos nach Medina Celi auf der öden Bergebene. Oder aber kommt man von Saragoſſa über Carionna und Daroca über den Puerto de Used zu den öden Höhen.

Gegen Oſten fällt das Scheidegebirge überaus ſchroff und ſteil zu den grünenden und blühenden Huertas der Küſtenebene von Valencia ab. Ueber derſelben erheben ſich der Toſal de Encanada 4270′ h. und die Muela de Ares 4040′ h., der Deſierto de las Palmas 2220′ h. und die beiden Kegelberge Pico de Espadan und Pico la Rapita, welche die 3185′ h. Altura de la Paſtora umgürten. Landeinwärts verſchwindet die Kamm- und Gipfelbildung des Oſtflügels. Eine unabſehbare Ebene mehr als 4000′ üb. d. M. gelegen, dehnt ſich aus, nur hie und da erheben ſich relativ niedrige Kuppen und Rücken, wie die Sierra Molina 4200′; nur die Penna Goloſa 6000′ bis 7000′ h. und die Sierra Albaracin 6000′ h. machen eine Ausnahme. Das Plateau iſt beſonders im S. der Sierra Albaracin ſehr gewaltig, wie durch vulkaniſche Hebungen und Erdbeben zertrümmert. Tiefe, labyrintiſch gewundene Felſengaſſen durchſchneiden dasſelbe; aus ihnen brechen größere und kleinere Flüſſe hervor, um theils dem Ebro zuzueilen oder als Küſtenflüſſe zu den Geſtadeländern hinabzurauſchen.

II. Der weſtliche Theil des caſtiliſchen Scheidegebirges beginnt mit dem Puerto de Barahona. Er führt von Almazen nach Guadalajara über öde Bergzüge und Bergplatten von mäßiger abſoluter und ſo geringer relativer Erhebung, daß man über ihn ſogar einen, den Duero und Tajo verbindenden Kanal bauen wollte. Aber im Weſten des Paſſes erhebt ſich die ſchmale, ſteil abfallende Urgebirgskette raſch zu den majeſtätiſchen, aber kahlen Zackengipfeln der Sierra Somma (d. h. höchſtes Gebirge) und der Sierra de Guadarama. Ihr höchſter Gipfel, Pennalara, erreicht 7725′ und iſt den größten Theil des Jahres mit Schnee bedeckt. Im Winter ſtürzen fürchterliche Stürme von der Gebirgskette auf die Ebene von Madrid herab; während der Sommerszeit prallen an ihr die ſengenden, über die verbrannten Flächen der Mancha hinſtreichenden Strömungen des Süd- oder afrikaniſchen Windes zurück, und machen die erhitzte Luft auf den kahlen Sandfeldern und Sandhügel an ihrem Fuße nur noch glühender.

Gegen Weſten ſinkt das Scheidegebirge ſchnell in die Parameros von Avila herab, wüſte und wilde Bergheiden mit tief eingefurchten Thälern und Schluchten, über welche man auf beinahe un-

gangbaren Wegen von Avila zum königlichen Luſtſchloß Escorial gelangt. In der Sierra de Gredos erhebt ſich abermals die Gebirgskette noch wilder und höher, als in der Sierra Guadarama. Durch das Thal des Rio Alagon wird ſie von der Sierra de Francia und Sierra de Gata 5500′ h. getrennt. Um die Quellen dieſes Fluſſes liegt die Tierra de Batuecas, ein rauhes, wildes Bergrevier, nur von Steineichen, dem Korkbaum und dem Ladanſtrauch belebt, eine Deheſa, d. i. Weideplatz, in deren Einöden ein ärmliches Bergvolk ſein Leben von Schaf- und Ziegenzucht friſtet.

Die äußerſte weſtliche Vorgruppe gegen den Ocean iſt das Granitgebirge der Sierra Eſtrella. Mit der Sierra de Gata hängt ſie nur durch weit gedehnte Bergebenen zuſammen; gegen W. dehnt es ſich bis gegen Coimbra aus, nach SW. zieht es über den Monte Junta und die Sierra de Cintra bis zum vulkaniſchen Felſencap de la Roca 1800′ h.; von N. her ſteigt es aus der 3000′ h. Granitfläche von Guarda und Viſeu auf, ſanft, ohne Felſenbildung und heißt daher an der Nordſeite Serra manſa (d. h. das ſanfte Gebirge); an der Südſeite endet es dagegen mit ſchroffen Abhängen, die einen wundervollen Kontraſt mit den ſüdlich anliegenden Ebenen bilden, daher das Gebirge hier la Serra brava (d. h. das wilde Gebirge) genannt wird. Die erhabenſten Gipfel der Eſtrella bildet die große, ſanft gewölbte Fläche des Cantaro Delgado (auch Malhao de Serra) 6460′ h., der Cantaro Magro, der Cantaro Gordo und der Eſpinhaço de Cam. Sie ſind zu manchen Zeiten das ganze Jahr hindurch mit Schnee bedeckt; ja an einigen Schattenſtellen ſoll ewiger Schnee liegen. Zwiſchen den hohen Granitkuppen liegen 3 ſchöne Gebirgsſeen, und überall brechen Bäche hervor, den Fuß der Eſtrella reichlich bewäſſernd.

E. Die Hochebene von Neu-Caſtilien mit den Terraſſen von Cuenca, la Mancha, Eſtremadura und Alemtejo (ſpr. Alengtedſcho).

I. Die Hochebene von Neu-Caſtilien zieht im Parallelismus mit Alt-Caſtilien von O. nach W. in größter Ausdehnung dem Tajo und der Guadiana entlang. Ihre abſolute Höhe wechſelt unbedeutend, denn Escorial liegt 3110′ über d. M., Madrid 2040′, Aranjuez mit ſeinen herrlichen Gärten im tief eingeſenkten Tajo-Thale 1230′, Ocanna dagegen wieder 2370′, und andere gegen die Sierra Morena hin gelegenen Orte zwiſchen 1800′ und 1900′. Im Allgemeinen gleicht die Hochfläche den Ebenen Alt-Caſtiliens. Sie iſt ebenſo eintönig und ſtaubig, ebenſo waſſerlos und vegetations-

arm, und die wenigen Oelbäume oder Kulturfelder mögen den Character einer Steppe nicht verwiſchen. Der Sand und die Geſchiebe, welche die Ebene decken, erinnern an einen trocken gelegten Seeboden. Faſt alle niedrigen Hügelreihen, von welchen die Fläche hin und wieder durchzogen wird, ſind jüngere abgeſetzte Thon- und Gypsberge mit Salzlagern; nur in den tiefer eingeſchnittenen Ufern des Tajo, z. B. bei Toledo tritt Granitfels im Flußbette hervor.

II. Die Hochfläche von Neu-Caſtilien geht durch die Provinz Cuenca zu der Küſtenterraſſe im O. über. Sie iſt ein hohes, kaltes, größtentheils ödes und nacktes Terraſſenland, von den Flußſyſtemen des Guadalaviar und Xalon durchzogen, und der ſchärfſte Gegenſatz mit den blühenden und warmen Geſtadeländern.

III. Gegen S. dehnt ſich Neu-Caſtilien durch die Provinz la Mancha bis zur Sierra Morena aus. Ihre waſſerarmen und ſtaubigen Flächen erreichen bei Manzanres 1860′, bei Valdepennas 1990′; Almuradiel auf der Scheitelfläche der Sierra Morena, von dieſer Seite her gar keinen Gebirgscharacter zeigend, hat eine abſ. H. von 2263′; durch den Puerto del Rey ſteigt man vom Tafellande hinab nach Andaluſien. Statt ehemaliger Kulturorte der Mancha liegen überall Ruinen von verfallenen Burgen und Städten, die Guadiana ſchleicht langſam dahin bis Meride in Eſtremadura. Quellen ſind ſelten, und die Brunnen müſſen bis 100′ tief gegraben werden. Froſt und brennende Hitze wechſeln plötzlich auf der baumarmen Hochebene ab. Die einzige Vegetation von Bedeutung iſt die Cultur der Barilla, (einer Salzpflanze, woraus Soda bereitet wird) und der Safranfelder. Dagegen iſt la Mancha eine weite Trift für Heerden, vorzüglich für Eſel, Maulthiere und Merinoſchafe.

IV. Den Gegenſatz zu der Provinz Cuenca im O. bildet die Provinz Eſtremadura im W. Schneidet jene alle Verbindung zwiſchen den Oſtgeſtaden und Neu-Caſtilien ab, ſo iſt Eſtremadura das Verbindungsglied zwiſchen der neu-caſtiliſchen Terraſſe und dem tiefer liegenden, heißern Boden Portugals. Eſtremadura war diejenige Provinz der Römer, durch welche ihre Legionen im Stande waren, Luſitanien im Zaume zu halten. Die Hauptſtädte derſelben wurden von Römern erbaut, und die ganze Provinz war ihr Kolonienland; daher iſt ganz Eſtremadura voll von römiſchen Ruinen. Im Parallelismus von O. nach W. durchziehen die Provinz die beiden Ströme Tajo und Guadiana, und im gleichen Parallelismus treten von O. nach W. die beiden Scheidegebirge, das caſtiliſche und andaluſiſche, in ihren Vorketten von S. und N. her dichter gedrängt, aber auch niedriger zuſammen und werden gleichförmiger in ihrer Oberfläche. Alſo Parallelismus der Erhebungen und Vertiefungen macht den Hauptcharacter dieſer Provinz aus; ſtatt ein-

förmiger Hochebenen tritt hier durchbrochenes, thalreiches Hügel- und Bergland mit Quellen auf. Die veränderte Natur zeigt ſich beſonders zwiſchen Guadiana und Tajo, wo ein hügeliges, weidereiches Gelände beginnt. Unter dem Namen der Montes de Conſuegra, Sierra de Yevenes, Montannas de Toledo, Sierra de Guadalupe 4800′ h., Sierra de Sta Cruz, Sierra de S. Mamed durchſchneiden ſeine granitiſchen Felſenkämme Eſtremadura und gehen in die Provinz Alemtejo (ſpr. Alengtedſcho) über, deſſen öſtlicher Theil gleichfalls ein quellenreiches Weideland bildet. Der weſtliche Theil derſelben nimmt den Charackter eines einförmigen Steppen- und Heidenlandes an, das allmählig zu einem niedrigen, theilweiſe mit Sanddünen geſchützten Strande herabſinkt.

F. Das andaluſiſche Scheidegebirge, der Träger des Tafellandes von Neu-Caſtilien, die Scheidewand zwiſchen dem mittlern und ſüdlichen Spanien, ſteigt am Vorgebirge San Martin, der Inſel Iviza gegenüber, unmittelbar aus dem mittelländiſchen Meere auf.

I. Der öſtliche Theil oder die Hochebene von Murcia (ſpr. Murßia) fällt mit furchtbaren Steilwänden zum Meere ab. Wie von vulkaniſchen Gewalten zerriſſen, — und man hat bei den furchtbaren Wirkungen, durch welche 1829 ein Theil von Murcia verheert wurde, von vulkaniſchen Ausbrüchen geredet, die ſich aber nicht beſtätigt zu haben ſcheinen, — ſtellt ſich die Oberfläche Murcias dar, auf welcher ſich nur flache Hügelzüge, z. B. die Sierra Segura, erheben. Die Hochebene ſchließt ſich

II. an den weſtlichen Theil des andaluſiſchen Scheidegebirges an, deſſen erſtes Glied Sierra Morena genannt wird. Der nördliche Fuß des Gebirges liegt viel höher, als der ſüdliche. Ganz allmählig gelangt man auf der Straße von Madrid nach Andaluſien zum Scheitelpunkte des 2255′ h. Puerto del Rey. Die höchſten Punkte der Kette, welche keine ausgezeichnete Formen erblicken läßt, ſcheinen die Höhe von 3000′ nicht zu überſteigen. An dem ſüdlichen Fuße der Sierra Morena tritt Granit hervor, welcher das weite, erzreiche Plateau von Linares, zwiſchen den deutſchen Colonien und dem Guadalquivir bildet; aber die Hauptmaſſe beſteht aus Grauwackenſchiefer mit mächtigen Einlagerungen von Quarzfels. — Der Schiefer ſetzt gegen W. bis zum Guadiana fort, und bildet die los Pedroches (ſpr. Pedrotſches), die Sierra de Cordova und die Sierra de Conſtantina, im Cumbre de Aracena 5160′ erreichend. Im Schiefer wird das ſchon von den Römern bearbeitete und noch jetzt reiche Ausbeute gebende Queckſilberbergwerk von Almaden betrieben; weiter gegen Portugal die gleichfalls uralte Silbermine von Guadalcanal. —

Digitized by Google

Das weſtliche Glied des andaluſiſchen Scheidegebirges bildet das Scheidegebirge zwiſchen Alemtejo und Algarve (d. h. Niedergang, Weſtland). Aus mehreren, parallel von O. nach W. laufenden Ketten beſtehend erhebt es ſich allmählig über die wüſten Heiden Alemtejos, iſt in der Serra de Foja, dem Scheitelpunkt der Serra de Monchique 3594′ h., und endet mit dem vulkaniſchen C. S. Vincente 360′ h.

G. Das andaluſiſche Tiefland oder Nieder-Andaluſien breitet ſich zu beiden Seiten des Guadalquibir aus. Im O. trägt es den Charackter eines wellenförmigen Hügellandes, das aber je weiter gegen W., deſto ebener und niedriger wird, und im W. des untern Guadalquibir wird es zu einem ſumpfigen Marſchlande, la Marisma, im O. desſelben zu einer ſandigen Strandwüſte, las Arenas Gordas. Nieder-Andaluſien iſt eine der fruchtbarſten Ebenen des ſüdlichen Europa, und die Araber haben es mit dem Deltalande Aegyptens verglichen. Es iſt die reichſte Kornkammer für Spanien, aber heut zu Tage gewähren nur die europäiſchen und tropiſchen Kulturgewächſe des anmuthigen Stromthales und die künſtlich bewäſſerten Campinas (ſpr. Campinjas) von Cordova und von Sevilla (ſpr. ßewilja) einen reichlichen Ertrag. Denn der Garten Andaluſiens iſt durch den Verfall der arabiſchen Waſſerleitungen zu einem öden Felde geworden, das mit niedrigem Geſtrüpp und mageren Heerdenpflanzen bedeckt iſt.

H. Der Südrand der Halbinſel iſt das vierte und letzte Gebirgsſyſtem, das im allgemeinen Gebirgs-Parallelismus von O. nach W. ſtreicht, und ſich zwiſchen C. de Gata und der Gibraltar-Straße dem mittelländiſchen Meere entgegenſtemmt.

I. Den Hochgebirgskern des Südrandes bildet die Sierra Nevada. Im W. derſelben liegt die Vega von Granada, das erweiterte Keſſelthal des Jenil, eine Hochebene von 2000′ abſ. H., welche durch ihre gegen die Südwinde geſchützte Lage, durch ihre reichliche Bewäſſerung und üppige Vegetation zu der anmuthigſten Landſchaft Spaniens gehört worden iſt. Steil erhebt ſich über derſelben die Sierra Nevada. Keine ſcharfzulaufenden, nadelförmigen Gipfel der Ur-Alpen, keine hohen Spitzen der Pyrenäen erblickt man, ſondern ſanft anſteigende, flach gewölbte Rücken; nur der Cumbre de Mulhacen 10,950′ h. und der Picacho (ſpr. Pikatſcho) de Veleta 10,690′ h. ſtarren ſpitzer empor. Das vorherrſchende Geſtein iſt Granaten führender Glimmerſchiefer mit Dolomit, deſſen auffallend geformte, graulichweiße Felſen und zackige Gipfel ſchon aus der Ferne von den gewölbten Rücken des Glimmerſchiefers zu unterſcheiden ſind. In dem einfachen Bau, in der Sel-

tenheit tief eindringender, reich bewäſſerter Querthäler, in dem Mangel ausgezeichneter Gipſelformen liegt der Grund, warum die Sierra Nevada trotz ihrer bedeutenden abſoluten Höhe bei Weitem nicht den großartigen Charackter anderer Hochgebirge trägt; ihre Waſſerarmuth erklärt ſich aus der geringen Ausdehnung der Schneeregion, welche erſt bei 8600′ beginnt, und aus dem gänzlichen Mangel an Glättſchern.

Der ſüdliche Abfall der Sierra Nevada heißt Alpujaras (ſpr. Alpucharas). Es ſind mannigfaltige, durch längere Thaleinſchnitte geſonderte Terraſſen, deren Gipfel noch über 6000′ emporſteigen. Der Glimmerſchieſer geht hier in Talk-, Chlorit- und Thonſchieſer über, Gebirgsarten, welche mächtige Einlagerungen von dichtem Kalkſtein und Marmor, von Dolomit und Serpentin einſchließen. Die untergeordneten Kalk- und Dolomit-Maſſen führen an einigen Orten Erze, und eine derſelben, welche die Sierra de Gadar bildet, hat einen außerordentlichen Reichthum von Bleiglanz. An der Südküſte liegt dem ältern Schiefergebirge hin und wieder neuerer Uebergangsthon- und Grauwackenſchiefer, mit Einlagerungen von Kieſelſchieſer vor.

II. Im Oſten der Sierra Nevada breitet ſich ein Kalkplateau aus, das in der Cabeza de Maria (ſpr. Kaweßa) 5580′ erreicht. Zu ähnlicher Höhe ſteigt die Sierra de Filabres und die vulkaniſche Sierra Algamilla (ſpr. Alhamilja) auf.

III. Das Gebirge von Jaen (ſpr. Chaen) im N. der Sierra Nevada zieht von O. gegen W. bis zum Jenil. Es iſt weniger durch ſeine Höhe, als durch die auffallenden Geſtalten ſeiner Berg- und Felsmaſſen ausgezeichnet. Die tiefen, zum Theil bewäſſerten Thaleinſchnitte, ſtellen die mannigfaltigſten Biegungen und Krümmungen, Aufrichtungen und Senkungen der Schichten dar. Durch einen ſolchen Thaleinſchnitt bahnt ſich der Jenil aus der Vega von Granada einen Weg zu dem Guadalquivir, indem er zugleich das Gebirge von Jaen von der Sierra de Malaga ſcheidet. Hinſichtlich der innern Zuſammenſetzung gleicht das Gebirge von Jaen in vielen Stücken dem ſchweizeriſchen Jura. Auch glaubt man ſich in manchen Thälern, bei manchen Felſenformen in dieſe Gebirgsgegend verſetzt. Die Puerto de Arenas erinnert an die Felſenthore des Münſter-Thales. Dabei aber unterſcheidet ſich das Ganze des äußern Baues beider Gebirge ſehr auffallend, indem die langen, parallelen, hoch gewölbten Rücken des Jura im Gebirge von Jaen fehlen.

IV. Die weſtliche Fortſetzung der Sierra Nevada heißt Sierra de Malaga, ein ödes und vegetationsleeres Gebirge bis zum Küſtenfluß Guadaljore, in ſeinen nackten Felſenrücken bis 7000′ h. Unter den Namen Sierra oder Serrania de Ronda ſetzt das Gebirge

mit wildzerklüfteten Felſenmaſſen fort; dieſelben ſteigen bis zu 6000′ und 7000′ auf, und ihr höchſter Gipfel, der Creſta de Gallo (ſpr. Galjo, d. h. Hahnenkamm) ſoll mit ewigem Schnee bedeckt, alſo bis 9000′ h. ſeyn. Im N. und S. liegen dem Hauptkamm mehrere Parallelketten vor, welche um die Bai von Algeciras (ſpr. Alcheßiras) und den Sumpfſee von de la Janda (ſpr. Chanda) mit einem phantaſtiſch zerklüfteten und reich bewachſenen Felſenlabyrinthe endigen.

V. Im äußerſten Süden erhebt ſich der Fels von Gibraltar. Seit dem Anfang des 8ten Jahrhunderts wurde er von dem Saracenen-Anführer Tarif Ibn Zarka befeſtiget, und Dſchebel Tarif (d. h. Tarifs-Berg) genannt, woraus der jetzige Name entſtanden iſt. Gewaltige Kataſtrophen haben ihn wahrſcheinlich von dem übrigen Spanien getrennt, und menſchliche Kühnheit iſt in anderem Sinne dem Beiſpiele der phyſiſchen Kräfte gefolgt, um auf fremdem Boden eine Warte zu errichten, durch welche der Verkehr des mächtigſten Inſelreiches mit den Küſten des mittelländiſchen Meeres, ebenſo ſehr erleichtert, als dauernd geſichert wird. Mit ſeltener Schroffheit erhebt ſich die mächtige, höhlenreiche Kalkſteinmauer bis zu einer Höhe, die im Zuckerhut 1350′ üb. d. M. erreicht. Die Wogen des Meeres brechen ſich an dem Felſen und nur eine ſchmale, aus Sand beſtehende Landenge, der neutrale Grund genannt, die ſich nirgends 10′ üb. d. M. erhebt, bildet das lockere Band, wodurch er mit dem Kontinente zuſammenhängt. Die verſchiedenen Seiten des im Verhältniß zu ſeiner Länge ſchmalen Felſens haben eine abweichende Geſtalt. An der Nord- und Oſtſeite ſtürzt er im Ganzen beinahe ſenkrecht ab, indem er an einzelnen Stellen ſogar mit überhängenden Maſſen droht. An der Weſtſeite iſt er dagegen mehr und im Ganzen zuſammenhängend verflächt, wiewohl auch hier durch einzelne, ſenkrechte Wände Stufen gebildet werden. Der ſüdliche, weit vorgeſtreckte Fuß beſteht aus zwei Abſätzen, mit zum Theil lothrechten Felſenwänden. Die untere Stufe, welche den Namen Europa-Point führt, hat eine Höhe von 105′ engl. üb. d. M.; die zweite, Windmillhill ſteigt bis zu 330′. Von hier erhebt ſich der Fels ſteil bis zum höchſten, ſüdlichen Punkte, dem St. George's tower, zu welchem ein ſchmaler, ſteiler Pfad, Mediterranean stairs genannt, hinabführt. Dieſer, wie der nördliche Gipfel, hat eine Höhe von etwa 1400′. Der zwiſchen beiden die Verbindung herſtellende, zum Theil höchſt ſchmale Felſenkamm, iſt im Ganzen etwas niedriger. Am weſtlichen Einhange, nicht ſehr fern von dem auf dem höchſten, 1276′ erhabenen Punkte des Kammes liegenden Signal-Hauſe, iſt die Oeffnung einer geräumigen, mit langen Kalkſtalaktiten ausgekleideten Höhle. An dem weſtlichen, nördlichen und öſtlichen Rand des Felſen zieht

ſich eine Fläche, die gegen N. in die ſchmale Landzunge ausläuft, welche Gibraltar mit dem feſten Lande verbindet. An der Weſtſeite ſteht auf dieſer Fläche die Stadt, deren höherer Theil ſich an den Abhang des Felſen lehnt. Die Fläche des öſtlichen Randes iſt ſehr ſchmal. Es ſtehen auf derſelben nur wenige Häuſer, die von überhängenden Felſen mehr bedroht, als geſchützt ſind. Dieſer Strand verlauft S. gegen eine ſteil geneigte Ebene, die aus Sand beſteht, den die Wellen bis zu bedeutender Höhe hinan ſchleuderten; und wird endlich durch eine lothrecht in das Meer ſich ſenkende Felſenwand völlig abgeſchnitten und von dem Rande der untern, ſüdlichen Stufe geſchieden. An der Oſtſeite des Felſen hat die Natur eine künſtliche Befeſtigung überflüſſig gemacht, dieſe befindet ſich an den drei andern Seiten.[1] Die Feſtungswerke umgeben hier nicht allein den ganzen Rand des Felſens, ſondern ſie ziehen ſich in den mannigfaltigſten Linien bis zum höchſten Gipfel desſelben hinan und nicht blos an der Außenſeite, ſondern ſelbſt in verdeckten Gängen, die an der Nordſeite in großer Ausdehnung und in verſchiedenen Höhen über einander darin durch Sprengarbeit ausgehöhlt worden und mit zahlreichen Seitenöffnungen für das Geſchütz verſehen ſind.

K. Die Balearen und Pithyuſen. Der maſſenhaften Geſtalt Hesperiens und ſeiner verhältnißmäßig geringeren Küſtenlänge entſpricht ſeine Inſelarmuth. Nur der Oſtküſte ſind zwei größere Inſelgruppen vorgelagert. Sie zeigen keine vulkaniſchen Erſcheinungen, aber ſie ſind ſämmtlich hoch, rauh und felſig. Die reichbewaldeten Pithyuſen ſteigen auf Iviza 1200′, in Formentera nur 574′ üb. d. M. auf. Nackter und kahler ſind die Balearen, nur wo die Felder bewäſſert werden, entfaltet die ſüdliche Vegetation ihre Pracht und Fülle. Aber ihre wagerechte und ſenkrechte Ausdehnung iſt größer. Auf der NW. Küſte von Mallorca erhebt ſich eine 1800′ — 1900′ h. Bergkette mit Spitzbergen von 3000′ — 4000′, und auch das zerſplitterte und hafenreiche Menorca hat eine ſehr unebene und rauhe Oberfläche.

§. 345.

Die Gewäſſer.

Aus dem Bau der Halbinſel entwickelt ſich ihr hydrographiſches Syſtem. Von der Bidaſſoa bis zum Minho eilen lauter kurze Küſtenſtröme nordwärts zum Ocean, rauſchende, wilde Bergwaſſer, überfüllt mit reiſſenden Fluthen. Sie machen das Hochland von der Landſeite aus durch ihren ſchroffen Sturz ſehr ſchwer zugänglich, gegen das Meer hin öffnen ſich weite Mündungen, welche die tief eindringende Ebbe und Fluth ſehr fahrbar macht.

Das Quellland der Hauptſtröme liegt nicht auf den beiden Hochgebirgen im N. und S., ſondern auf der öſtlichen Anſchwellung des Hochlandes; jedoch empfangen der Ebro und der Quadalquibir die waſſerreichſten Zuflüſſe von den beiden Hochgebirgen. Die Quellen des Quadalquibir, der Guadiana, des Tajo, Duero und Ebro, die Quellen vieler anderer Flüſſe liegen ſämmtlich auf einer gemeinſamen Erhebung, welche von den Ebro-Quellen anfangs gegen SO. auf der rechten Seite dieſes Stromes, und dann in ſüdlicher Richtung bis zum Oſtende des Südrandes der Halbinſel fortzieht.

Der Duero, Tajo und die Quadiana entſpringen auf hohen Flächen; in ihrem Mittellaufe ziehen ſie langſam durch weite, holzloſe, heiße, ſteppenartige Ebenen; da ſie aber faſt keinen Zufluß durch Quellen und Regen erhalten, ſo ſind ſie ſehr waſſerarm. Nicht ſelten ſtagniren ſie, trocknen im Sommer auch ſtellenweiſe ganz aus; dennoch nennt ſie der Spanier Candelosos (d. h. Torrenten), denn im Winter füllen ſie ihre Betten mit reiſſenden Fluthen, überſchwemmen ihre Ufer und richten große Verheerungen an. Um aus den Plateauflächen zum Meere zu gelangen, graben ſie tiefer in den felſigen Boden ein und ſtürzen über Stromſchnellen in ihr Mündungsland herab. Unter ſolchen Umſtänden bilden dieſe Flüſſe keine den Verkehr der Halbinſel befördernde Fahrſtraßen. Die Schiffbarkeit des Duero und Tajo beginnt erſt wenige Meilen oberhalb ihrer Mündung bei Torre de Moncorvo und Punchete; mit Hülfe der Fluth fahren Seeſchiffe bis Oporto und Vallada. Im Unterlauf der Guadiana iſt die Schifffahrt noch beſchränkter, weil keine ausſpülenden Meereswogen der Verſandung ſteuern. Im übrigen Theile des Guadiana-Laufes geſellen ſich aber zu den ſchon angegebenen Schwierigkeiten noch Hemniſſe anderer Art. Der Fluß entſpringt in den Lagunen von Ruidera und vereinigt ſich nach einem Laufe von 8 Meilen mit dem Zangara. Gleich darauf verſchwindet er in einer mit Schilf und Binſen bedeckten Niederung unter der Erde. 5 Meilen von dieſem Orte, unſern Daymiel, bricht der „dem Lichte wiedergegebene“ Guadiana mit ſtarken Waſſerſtrahlen, los Ajos de Guadiana genannt, wieder aus dem Boden hervor. Dieſe bilden eine ſumpfige Lache, welcher der Fluß ſich weſtwärts entwindet, um ſich bald darauf mit dem Giguela zu vereinigen. Bei großem Waſſer können die unterirrdiſchen Kanäle die Fluthen nicht faſſen; dann ſtrömt ein Theil derſelben auch über der Erde, und zwar in der Richtung des Zangara weiter, und vereinigt ſich ſpäter mit dem Giguela. Später muß ſich der Strom zwiſchen ſteilen, nackten und wilden Bergen einen Weg zur Mündung bahnen, und ſich durch die enge Felſenpforte, Salto de Lobo (d. h. Wolfsſprung) hinabſtürzen.

Günſtiger für die Schiffahrt iſt der Ebro, den wir bei den Pyrenäen betrachten werden. Der Quadalquibir iſt der waſſerreichſte unter den iberiſchen Strömen. Der Südrand führt ihm beſonders durch den Jenil bedeutende Waſſermaſſen das ganze Jahr hindurch zu, ſeine Thalſohle hat eine ſanfte Neigung, und daher der Strom einen gleichmäßigern Waſſerſtand. Er entſpringt am Weſtende der Sierra Segura und tritt bei Ubeda in den Mittellauf ein. Bis Cordova fließt er durch das andaluſiſche Tiefland zwiſchen Felſenufern in einem ſteinigen, tiefen, engen Bette. Bei Cantillana (ſpr. Kantiljana) beginnt er den Unterlauf, der durch die la Marisma fließt, ein vom Meerſalz durchdrungenes Marſchland, das die aufſteigende Fluth zurückläßt, nicht ſelten moraſtig, beſonders da, wo der Strom unterhalb Sevilla mit ſeinen drei Armen zwei große Inſeln umſchließt. Unfern der Mündung vereinigt ſich der Strom wieder, und öffnet ſich zu einem negativen Delta. Flußſchiffe gelangen bis Cordova, kleinere Seeſchiffe bis in die Nähe von Sevilla, größere Seeſchiffe aber können nur in ſeine breite von der Ebbe und Fluth ausgeſpülte Mündung einlaufen; dieſe wirkte früher bis Sevilla, wird aber heute, wo Schlamm- und Sandablagerungen das Flußbett erhöht haben, nur noch bis Cantillana verſpürt.

§. 346.

Das Klima und das Pflanzenreich.

Die Halbinſel zerfällt in Beziehung auf ihre klimatiſchen und vegetativen Verhältniſſe in drei Zonen.

A. Die nördliche Zone umfaßt Navarra, das Basken=Land, Aſturien und Galicien. Nord= und ſüdeuropäiſche Witterung und Vegetation miſchen ſich hier. Die Jahreszeiten bilden, wie in Mittel=Europa, beſtimmte Gegenſätze, aber durch die Einwirkung des nahen Meeres werden ſie etwas vermittelt. Die Mitteltemperatur mag 16°, die Temperatur des Winters + 9° betragen. Aber doch fällt hier, ſelbſt im Niveau des Meeres, alljährlich noch Schnee, wenn er gleich in den niedern Gegenden nur wenige Tage liegen bleibt, und ſelbſt ſtrenge Winterkälte bis — 9° tritt auf kurze Zeit ein. Unter dem Einfluſſe einer immer feuchten Atmoſphäre, des vorherrſchenden Regen bringenden Weſtwindes (el Criador, d. h. der Erzeuger, Schöpfer genannt) gedeiht die in Spanien ſo ſeltene Raſendecke. Schöne Wälder aus immergrünen Eichen und andern Feuchtigkeit liebenden Bäumen bedecken die Abhänge bis 4200′, und über ihnen wächst noch maſſenweiſe die ſchöne Erica arborea und andere holzige Sträucher; die Gipfel aber ſind kahl und waldlos. Die Saatfelder, welche aus Weitzen, Roggen, Mais, Gerſte, Kartoffeln und Panicum itali-

cum beſtehen, umrankt der Weinſtock, der ſelbſt die ſteilſten Gehänge nicht verſchmäht, wenn ſie vor den kalten Nordwinden (Galego) geſchützt ſind. Aepfel- und Wallnußbäume nebſt Quercus Ilex ſtehen um die Höfe; das feuchte Klima meidet aber der Oelbaum. Laurus nobilis hat ſchon Baumform, verſchiedene Arten der Citrus-Gattung füllen unzählige Gärten längs der ganzen cantabriſchen Küſte, und um Oviedo ſieht man mehrere kräftig wachſende Dattelpalmen.

B. Die mittlere Zone umfaßt die hohe Mitte der Halbinſel von dem Südfuße des Nordrandes bis zum Nordfuße des andaluſiſchen Scheidegebirges. Im ſchärfſten Gegenſatz ſteht ſie zur nördlichen Region. Obwohl ſie faſt rings vom Meere umgeben iſt, hat ſie doch durchaus continentales Klima. Hier iſt der ſchnellſte und ſchärfſte Wechſel zwiſchen Tages- und Nachttemperatur, zwiſchen Winter- und Sommertemperatur; kurze Frühlinge und kurze Herbſte trennen den brennend heißen Sommer, in welchem kein Wölkchen den Himmel vom Juni bis September trübt und Alles unter den ſengenden Strahlen der Sonne zu verſchmachten ſcheint, von dem rauhen Winter. Nur der allnächtliche, ſtarke Thaufall erſetzt im Sommer einigermaſſen den Regen, deſſen jährliches Quantum 9½" beträgt, das vornemlich im Spätherbſt fällt. Dieſe Temperaturverhältniſſe werden durch die Witterungsverhältniſſe Madrids deutlich. Die mittlere Temperatur des Jahres beträgt in Madrid 14,9°, des Winters + 6,5°, des Frühlings 14,5°, des Sommers 24,5°, des Herbſtes 14,5°; der Winter iſt in Madrid 5,0° kälter, der Sommer 3,0° wärmer als in Liſſabon. Es zeigen ſich aber die Temperaturgegenſätze beſonders, wenn man den wärmſten und kälteſten Monat in Madrid und Liſſabon miteinander vergleicht; der kälteſte Monat in Madrid hat eine mittlere Temperatur von + 5,9°, der wärmſte von 25,6°, der Unterſchied beträgt alſo 19,7°, während in Liſſabon der Unterſchied der Temperatur des wärmſten und kälteſten Monats blos 11,0° beträgt. Endlich beweiſen auch die Extreme, welche in Madrid vorkommen, das continentale Klima der Hochebenen, denn in Madrid erreicht die Wärme bisweilen + 40°, die Kälte ſinkt bis — 8,7° herab, eine Differenz von 48,7°, welche in Liſſabon nur 41,2° beträgt. Da jedoch in Madrid, ſogar im December und Januar, das Thermometer gewöhnlich 5° und 6° über 0° ſteht, ſo nimmt der Niederſchlag nur im N., in den höhern Ebenen Alt-Caſtiliens zuweilen die Form des Schnees an.

Dieſe Eigenthümlichkeiten bedingen eine große Waſſerarmuth der Flüſſe des Hochlandes, eine Dürre, eine Vegetationsarmuth, eine Einförmigkeit des Pflanzenwuchſes, welche den Landſchaften der erſten Zone durchaus fremd ſind. Wer in Deutſchland das armſelige Pla-

teau des oberen Eichsfeldes oder die rauhe Ebene von München kennt, kann ſich doch nur einen ſehr unvollkommenen Begriff von den Eindrücken machen, die man im mittlern Spanien empfängt. Sehr unbedeutend ſind die Erſtreckungen der deutſchen Hochebenen im Vergleich mit jenen, und ob ſie gleich das an eine mannigfaltige und reichere Natur gewöhnte Auge nicht befriedigen und erfreuen können, ſo iſt doch die Abwechslung, welche ſie bieten, ungleich größer, die Armuth ihrer Natur weit geringer, als auf den Hochebenen von Alt- und Neu-Caſtilien. Die horizontal gelagerten Schichten einer in ermüdender Gleichförmigkeit ausgebreiteten Flötzformation erzeugen und tragen einen einförmigen, zähen, leichterhärtenden und aufreiſſenden, durch den bunten Mergelthon, aus welchem er hervorging, rothbraun gefärbten Boden, der weder gegen die austrocknenden Winde, noch gegen die ausbrennenden Sonnenſtrahlen geſchützt iſt. Wohin das Auge ſich wendet, erblickt es faſt nichts als ſchlecht beackerte, in den meiſten Gegenden vorzüglich Weitzen und Gerſte tragende Felder und öde Ciſtushaiden, zwiſchen deren niedrigem, dunkel grünem Geſträuch kein dichter Raſen den Boden deckt, ſondern nur hie und da trockene Kräuter gedeihen, die den genügſamen, braunwolligen Schafen mäßiges Futter darbieten. Selten, wie hin und wieder am nördlichen Rande der Somma Sierra, am ſüdlichen Fuße der Sierra de Quadarama bei Escorial wird das Auge durch ein kleines, meiſt kärglich und mit verkrüppelten immergrünen Eichen beſtandenes Gehölz überraſcht; und nur an ſehr wenigen, durch Waſſer und Schutz gegen Wind und Sonne begünſtigten Stellen, wie im Grunde des Manzanares bei Madrid, im Thal des Tajo bei Aranguez, erfreut der Anblick hoher, ſchlanker, mit Epheu umrankter Ulmen. In einigen Gegenden von Neu-Caſtilien, beſonders in der Mancha, wie in den Gegenden von Valdepennas und Manzanarez gedeiht der niedrig auf Feldern gezogene Weinſtock; Saffran- und Garbanzos-Felder wechſeln zuweilen mit Getreide, und Oelbaumpflanzungen geben dann und wann kärglichen Schatten und einige Abwechslung. Auch den Gebirgen, welche die Hochebenen durchſchneiden, fehlt meiſt die Bewaldung, und man findet auf ihnen nur niedriges Geſträuch oder Schaf- und Ziegenheerden zuſagende, trockene Gräſer und aromatiſche Kräuter. Ihre felſigen Einhänge erſcheinen wie verfallene Mauern in der Umgebung verwahrloſeter Gärten.

Das Produkt der Erndten hängt vorzugsweiſe von dem Grade der Bewäſſerung ab. Daher iſt faſt überall, wo nicht auf künſtliche Berieſelungen Bedacht genommen, auf Mißwachs zu rechnen, wenn die Herbſt- und Frühlingsregen zu lange ausbleiben oder nicht hin-

reichend ſind; denn Sommerregen gehören zu den größten Seltenheiten. Zu dem Mangel an Waſſer und Regen geſellt ſich aber noch die Vernachläßigung des Ackerbaus. Der Caſtilianer hat wenig Neigung zu demſelben, da er ihm die aufgewandte Mühe nur mäßig zu belohnen verſpricht; er zieht die zwangloſe Ungebundenheit und den müheloſen Gewinn der Heerdenzucht jedem andern Erwerbszweige vor. Dieſer bietet dem Caſtilianer, bei ſeiner angebornen Mäßigkeit, Alles, was er bedarf; die Natur ſelbſt hat ihn darauf hingewieſen. Sein Land, — ein weiter, trockener Anger (Parama, Paraméra) mit kurzen, aromatiſchen Raſen, oder haidenartige Steppe, — ſcheint zu einem Weidelande für nomadiſirende Heerden beſtimmt zu ſeyn. Gleichwohl bringt es, wo einiger Fleiß angewendet wird, trotz der Dürre und Regenloſigkeit des Sommers, mit Hülfe des in großer Menge fallenden, allnächtlichen Thaues und der Noria oder des Schöpfrades reiche Weitzenerndten, und der Weinſtock und die Kichererbſe gedeihen faſt ohne Pflege; Flachs und Hanf wachſen auf den höheren Flächen von Molina, Burgos u. ſ. w., ſo wie Roggen ſtatt des Weizens, auf den kahlen Höhen von Tras os Montes und Beira. In den einſamen, nur ſporadiſch bewohnten Ebenen der Mancha aber zeigt ſich das Extrem von heißer Dürre und nur Garbanzos- und Saffranfelder ſind zu finden. Nur die wüſten Bergflächen Cuencas, die nackten, ſteppenartigen Haideflächen Alemtejos (Baldios) und das hügelige Weideland Eſtremaduras ſind unangebauter, als die Mancha. Aber Eſtremadura nur in Folge einer verderblichen Einrichtung, der Meſta oder des Aufhütungsrechtes, nach welchem hier und in anderen, an den Wanderſtraßen der Merinoheerden gelegenen Gegenden die Einfriedigung der Felder nicht geſtattet iſt. Dieſe hat die Provinz zum Erbtheil der Schafe von ganz Spanien gemacht, von welchen man 4 bis 5 Millionen Wanderſchafe und 8 Millionen von geringerer Güte in ſtehenden Heerden rechnet, und die üppigen, aromatiſchen Wieſen geben den 4 bis 5 Millionen Wanderſchafen Nahrung im Winter; übrigens iſt der angebaute Boden der Provinz von der größten Fruchtbarkeit. Abgeſehen davon, daß das Wandern der Schafe zur Feinheit der Wolle beitragen ſolle, iſt das Wandern durch die Landesnatur geboten, ſo lange nicht ganz andere Kulturverhältniſſe eintreten. Denn weder die hohen Puertos von Leon, Aſturien, Guadarama, Cuenca, Albaracin u. ſ. w., welche im Winter mit Schnee bedeckt ſind, noch die öden Steppen von la Mancha, Leon, Alt-Caſtilien u. ſ. w. könnten die zahlreichen Heerden allein unterhalten, welche dort im Winter, hier im Sommer weiden. In Portugal wird die Schafzucht auf ähnliche Weiſe betrieben, und die feinen Heerden Beiras wandern im Winter nach Alemtejo.

C. **Die ſüdliche Zone** umfaßt die Landſchaften im S. des andaluſiſchen Scheidegebirges, die ebenen Küſtengegenden, die im O. am untern Segura, Jucar und Guadalaviar, im Weſten am untern Tajo, Mondego, Duero und Minho ausgebreitet ſind. In dieſer Zone liegt Liſſabon. Seine mittlere Temperatur des Jahres beträgt 16,5°, des Winters + 11,3°, des Frühlings 15,4°, des Sommers 21,3°, des Herbſtes 16,0°, des kälteſten Monats + 10,9°, des wärmſten 21,9°; die ſüdlichen Gegenden haben wahrſcheinlich eine mittlere Temperatur von 18° bis 21° (Cadiz). Ja die Temperatur würde ſich zu tropiſcher Gluth ſteigern, wenn nicht die Nähe des Meeres, die oceaniſche Lage der Landſchaften die Wirkungen der Sonnenſtrahlen milderte, die Sommerwärme verringerte und die Wintertemperatur ſteigerte, ſo daß in Faro der niedrigſte Thermometerſtand zu + 7,5 angegeben wird. Die Temperaturdifferenzen des Winters und Sommers ſind wegen der oceaniſchen Lage nicht ſo groß, Frühling und Herbſt aber verſchwinden faſt ganz, wie in den Tropengegenden. Daraus ergibt ſich ein milderes, frühlingsartiges Klima faſt für die ganze Dauer des Jahres; ſelbſt der heiße Solano, den die Sahara über den ſchmalen Meeresarm ſendet, ſoll in Andaluſien minder glühend, als auf den dürren, continentalen Hochflächen des innern Hochlandes ſeyn. Sehr reichlich ſind die Niederſchläge dieſer Zone, denn über ihren Landſchaften entladen ſich die Wolkenſchichten, welche von dem Meere her denſelben zugeführt werden, während dieſelben über die das Hochland der Halbinſel umgebenden Randgebirge nicht zu dringen und die dürſtenden Fluren desſelben zu tränken vermögen. Daher ſtehen dieſe Landſchaften auch in Beziehung auf die jährliche Regenmenge der Mitte des Hochlandes ſchroff entgegen und nur die nördliche Zone zeigt ähnliche Regenmengen. Die jährliche Regenmenge beträgt in Liſſabon 28″, in Mafra 41″, in Coimbra, dem regenreichſten Orte in Europa, nach **Kämtz** ſogar 111″, indeß wirken hier Lokalurſachen bedeutend ein. Was aber die Vertheilung der Regenmenge in den Jahreszeiten beträgt, ſo liegt dieſe Zone größtentheils in der Provinz des Winterregens, während der übrige Theil der Halbinſel in der Provinz des Herbſtregens liegt.

Die Vegetation der ſüdlichen Zone zeigt einen faſt tropiſchen Character, denn hier wird der Laubfall in den Wäldern, das Abſterben des Pflanzenwuchſes, welches die nördliche Region charakteriſirt und in der mittlern noch vorkommt, mit Ausnahme der höchſten Gebirgsgegenden, ganz vermißt; hier begegnen ſich die Flora Süd-Europa's und Afrika's in eigenthümlicher Miſchung. Neben dem Weitzen, Reis und Mais, — Gerſte, Hafer, Roggen wird wenig gebaut und die Kartoffel iſt noch nicht zu Ehren gekommen, — neben den Edel-

früchten, dem Sumach, den köſtlichſten Weinreben (S. §. 317 S. 532 IV. 3. 4), neben Oelbäumen und verſchiedenen Gemüſearten gedeiht im Freien die Baumwollenpflanze, das Zuckerrohr, gedeihen Cactus- und Aloearten, die Dattelpalme erhebt ihre ſtolze Krone und die Zwergpalme überdeckt weite Landſtriche. Die Landſchaften ſind beſſer bewäſſert; denn die Ströme, wenn gleich der Mehrzahl ebenfalls die Natur der Torrenten eigen iſt, fließen doch reichlicher, und der Menſchen Hand hat ihre Schätze in einem Geäder unzähliger künſtlicher Leitungen über die Felder vertheilt. Dennoch verläugnet ſich auch hier nicht ganz der der Halbinſel eigenthümliche Charackter von Dürre und Nacktheit; er macht ſich überall geltend, wo eine andauernde Bewäſſerung fehlt, und der trockenen, heißen Atmoſphäre widerſteht. Darum mangeln Raſen und Waldungen; ſelbſt die Gebirge ſind meiſtens nackt und kahl, und ſtatt hochſtämmiger Waldungen mehrentheils nur mit ſtrauchartigen Gewächſen bedeckt; zum Theil fehlen auch dieſe, ja ſogar die dürftige Bekleidung der Mooſe und Flechten.

Ganz ungewöhnlich iſt die organiſche Natur des Felſen von Gibraltar. Ein ſeltſames Gemiſch von europäiſchen, afrikaniſchen und amerikaniſchen Erzeugniſſen gibt ſie in ihrer Art ein eben ſo lebendiges Bild von der genauen Verbindung, welche der iſolirte Fels zwiſchen entfernten Gegenden knüpft, als die auf der ſchmalen Fläche ſeines Fußes im lebendigſten Verkehr ſich bewegenden Menſchen, deren abweichende Trachten und Sprachen die verſchiedenen Nationen, zu denen ſie gehören, erkennen laſſen. Bis zum Kamme des Felſen ſteigt die Zwergpalme hinan. Zwiſchen dieſem Palmengeſträuch und in den weit geöffneten Felſenſpalten haußt eine Affenart (Simia Inuus L.), welche nebſt manchen Amphibien und Inſekten Gibraltar mit der gegenüber liegenden Küſte von Afrika gemein hat. Agaven, Aloë- und Cactus-Arten bilden in den Umgebungen der Gärten mit mannigfaltigen Kulturgewächſen ein höchſt buntes Gemiſch. Zugleich ſtellt ſich an dem Felſen der auffallendſte Wechſel meteorologiſcher Erſcheinungen dar. Jetzt iſt ſein Gipfel klar; in einem Augenblicke nachher iſt er in Nebel- und Wolken verhüllt. Tage lang können ſie an dem Felſen hängen, während vielleicht heller Sonnenſchein ſeinen Fuß und das Meer erleuchtet. Aber eine plötzliche Aenderung des Windes vermag die Wolkendecke in einem Augenblicke zu zerreiſſen oder zu heben. So haben auch zuweilen die entgegengeſetzten Seiten der Felſenwand eine ganz verſchiedene Witterung. An der Oſtſeite kann ein dichter, naſſer Nebel ruhen, während die Weſtſeite den freundlichſten Sonnenſchein genießt und umgekehrt. Es kann gegen die öſtliche Felſenwand ſtürmen, während an der weſtlichen Seite Windſtille iſt. So brechen ſich alſo an dem Felſen von Gibraltar

nicht blos die Wellen, ſondern es bricht ſich an ſeiner gewaltigen Mauer auch das Wetter; er iſt im eigentlichſten Verſtande eine Wind- und Wetterſcheide.

Zweites Hauptſtück.

Das continentale Europa

oder

die Pyrenäen, die Alpen, das franzöſiſche, deutſche und karpathiſche Mittelgebirge, die mittlere Rhein-Thalebene, die öſterreichiſche, ober-, nieder-ungariſche und walachiſche Tiefebene, das franzöſiſche, deutſche und ſlaviſche Tiefland.

Zwölftes Kapitel.

Die Pyrenäen *).

§. 347.

Die wagerechte Gliederung.

Die Pyrenäen, ein Theil des Nordrandes der hesperiſchen Halbinſel, liegen auf dem Iſthmus, durch welchen dieſelbe mit dem continentalen Dreiecke Europa's verbunden iſt. Dieſe Scheidewand der Halbinſel und Vormauer Spaniens gegen Frankreich hängt weder mit den Alpen, noch mit einem Theil der franzöſiſchen Mittelgebirge zuſammen; nur mit dem Nordrande der Halbinſel iſt ſie unmittelbar verknüpft.

Die Pyrenäen meſſen von W. nach O. 55 Meilen. Die Centralmaſſe reicht gegen Norden bis zu einer Linie von St. Jean de Luz über St. Jean Pied de Port, Oleron, Lourdes, Bagnères de Bigorre, St. Gaudens, Tarascon, Perpignan nach Collioures und gegen S. bis zu einer Linie, welche Roſas, Figueras, Olot, Ripoll, Urgel, Saza, Jaca, Sangueſſa, Pampluna und Irun verbindet. Zwiſchen Saza und Bagnères de Bigorre mißt der Hochgebirgskern 15 M., an beiden Enden aber 7½ M. Die im N. der Centralmaſſe liegenden Berg- und Hügelländer dehnen ſich bis gegen Bayonne, Pau, Tarbes, Auch, Toulouſe, Carcaſſone und Narbonne, und füllen die untern Berglandſchaften von Rouſſillon, Foix und Bearn. Im S. breiten ſich die Berg- und Hügelländer bis zum Meere und bis zu den Ebro-Waſſern aus; hier liegt das Bergland von Catalonien, Aragon und Navarra.

*) Die Pyrenäen bilden zwar ein weſentliches Glied des Gezimmers der hesperiſchen Halbinſel; wir haben ſie jedoch von der Beſchreibung der Halbinſel getrennt, um dieſelben in ihrer Totalität darſtellen zu können.

§. 348.

Die ſenkrechte Gliederung.

A. Die Centralmaſſe der Pyrenäen beſteht aus 2 Hauptketten, der ſüdlichen und nördlichen Kette. Jene bildet die Fortſetzung des cantabriſchen Gebirgszuges, beginnt im W. der Bidaſſoa und endet im O. an der Noguera Pallareſa. Die nördliche Kette ſteht 4 Meilen von der vorigen ab, erhebt ſich im W. an der Gave d' Oſſau mit dem Pic dü Midi d' Aſſon, wird von der Gave de Pau, der Neſte, der Garonne und andern kleinen Flüſſen, in tief eingeſchnittenen Thälern quer durchbrochen und zerſtückelt, und fällt mit den zackigen und zerriſſenen Vorgebirgen von Roſas, Creuz, Cervera und Bearn ſteil zum Meere ab. So lange beide Hauptketten neben einander ziehen, bilden ſie die Hoch- oder Mittel-Pyrenäen; weſtwärts davon dehnen ſich die Weſt-Pyrenäen, gegen O. aber die Oſt-Pyrenäen aus.

Die mittlere Kammhöhe der Centralmaſſe beträgt 8000'; die Päſſe erreichen beinahe dieſelbe Höhe, weil ſie ſelten über Gebirgseinſchnitte, ſondern über den Kamm ſelbſt führen; die höchſten Gipfel erheben ſich bis zu 10,000' und 11,000'.

I. Die Weſt-Pyrenäen ziehen vom biskaiſchen Meere bis zum Pic Midi de Pau; nirgends erreichen ſie die Grenze des ewigen Schnees, denn ſelbſt im Pic d' Anio ſteigen ſie nur bis 7500' auf, während ſie ſonſt in ihren breiten Rücken kaum die Höhe von 6000' — 7000' berühren. Gegen Bayonne hin werden ſie immer niedriger und treten endlich mit flachen, abgerundeten Kuppen an das oceaniſche Geſtade.

II. Die Mittel-Pyrenäen zwiſchen den Querthälern der Gave d' Oſſau und des oberen Aragon im W. und der Garonne und der Noguera Pallareſa im O. zeichnen ſich durch ihre alpine Natur aus. Ihre Hochgipfel tragen Schneefelder und Glättſcher, welche letztere aber ſämmtlich in die Thäler gegen N. hinabhängen. Beide Hauptketten der Hoch-Pyrenäen ſtehen nur durch niedere Parallelzüge mit einander im Zuſammenhange. Die ſüdliche Hauptkette iſt eine undurchbrochene Felsmauer, deren Nordgehänge mit Schneefeldern und Glättſchern bedeckt ſind. Ihre koloſſale Gipfel erreichen im Vignemale 10,320', im Mont Perdu (las tres Sorores) 10,480' und in der höchſten Spitze der Maladetta, im Pic d' Anelthou 10,720'. Die nördliche Kette iſt niedriger und ohne Glättſcher. Viele Querthäler durchbrechen dieſelbe, unter ihnen greift das Thal von Aran am weiteſten in das Herz der Hoch-Pyrenäen ein.

III. Die Oſt-Pyrenäen bilden die Fortſetzung der nördlichen Kette der Hoch-Pyrenäen. Als eine einzige, unburchbrochene Hochgebirgskette mit Gipfeln, die an und in die Schneeregion reichen, wie der Tuc de Mauberme 8910′ u. a. ziehen ſie bis zum 4800′ Col de la Perche, welcher auf der Waſſerſcheide zwiſchen dem Segre und dem Tet aus Rouſſillon nach der Cerdanna führt. Im O. des Cols zieht der Felſenkamm bis zum Meere; ſeine obere Fläche bildet meiſt große, abgerundete Bergmaſſen, aber ſeine Höhe nimmt mit der Annäherung ans Meer immer mehr ab, und nirgends trägt er alpinen Charakter, da auch ſein höchſter Punkt, der M. Caſtabau, nur 7570′ h. iſt, ja der Puy Camellas erreicht nur 2250′, und nicht bedeutender mögen die öſtlicheren Montagnes d'Albèras ſeyn. Im N. des Hauptrückens dagegen erheben ſich noch zwei Gebirgsmaſſen, welche ihn an Höhe übertreffen, der M. Canigou 8580′ und die Gebirgsmaſſe Requeſens.

B. Die im Norden und Süden der Centralmaſſe liegenden Berg- und Hügelländer.

I. Die im Norden der Centralmaſſe liegenden Berg- und Hügelländer. Dem vielfach von Flußthälern durchfurchten Nordabhang der Weſt- und Hoch-Pyrenäen lagert ſich ein ſchmaler Gürtel von niedrigen, ſanftgewölbten und wellenförmigen Ebenen an, deren Nordfuß durch eine Linie von Bayonne über Pau, Tarbes, Auch bis Toulouſe bezeichnet iſt. Dagegen nehmen die Vor-Pyrenäen (Ante-Pyrenäen) im N. der öſtlichen Kette einen breiteren Raum ein, indem ſie ſich bis zu einer Linie von Toulouſe über Carcaſſone bis Narbonne ausdehnen, und in dem höchſten Gipfel der Höhen von Corbières, in dem Puy de Bugarrache bis 3760′ aufſteigen.

II. Die im Süden der Centralkette liegenden Berg- und Hügelländer füllen Navarra, Ober-Aragonien und Catalonien.

1. Navarra hat eine mannigfach geſtaltete Oberfläche, denn es iſt nicht blos von den Vorbergen der Pyrenäen und des cantabriſchen Gebirgszuges, ſondern auch gegen den Ebro hin von kleineren und größeren Flächen angefüllt, welche den Charakter der Bergſteppen, trockener, kahler Anger tragen; nur die tief eingeſchnittenen Thäler bilden hier das Kulturland des untern Navarra.

2. Aragonien nördlich vom Ebro wird durch eine Linie von Tudela über Erea, Tauſte, Huesca, Barbaſtro bis Lerida und Mequinenza in zwei Theile getrennt. Im N. dieſer Linie liegt das 4—8 M. breite Bergland von Ober-Aragon. Seine Hü-

gelzüge laufen theilweiſe mit der Centralmaſſe der Pyrenäen parallel, wie die Sierra de Sobrarbe, die Sierra de Guara und die wilde, mit hochſtämmigen Waldungen bedeckte Sierra von Ribagorza. Im O. des Gallego ſind die reich bewaldeten Höhen des Berglandes von mannigfaltig angebauten Thälern durchfurcht; weſtlich von dem genannten Fluße aber werden die breiten Bergebenen vorherrſchend, über welche ſich nur einzelne kahle Felskämme erheben; die ſteil eingeſchnittenen Thäler ſind nur zur Zeit der Schneeſchmelze oder bei plötzlichen Regengüſſen gefüllt. — Im S. der oben bezeichneten Linie breiten ſich die Flächen von Unter-Aragon aus. Sie ſind nur wenige 100′ über d. M. erhaben, ſteppenartig, dürr, waſſerarm, quellenlos, faſt ohne Baumwuchs. An manchen Orten werden ſie von Hügelreihen, aus Gyps, Kalk und Alabaſter beſtehend, durchzogen, deren gezahnte Kammlinien die Geſtalt von niedrigen Sierren annehmen, oder erheben ſich bankartige Striche eines höheren Niveaus, in denen nicht ſelten Steinſalz zu Tage geht, und aus welchen Salzquellen hervorſprudeln. Nur im ſchmalen Stromthale des Ebro erinnern Reis- und Getreidefluren, edle Obſt- und Maulbeerbäume, herrliche Rebengelände an die reichere Natur des Südens.

3. Catalonien iſt ein Land voll enger Thäler, ſteiler Paſſagen, voll Felſen und bewaldeter Berge, die meiſt aus Kalk gebildet ſind. Unter den zahlreichen Bergzügen iſt das Küſtengebirge von Nieder-Catalonien mit dem zackigen und zerklüfteten Montſerrat 2917′ h. merkwürdig, auf deſſen Gipfel das berühmte Benediktinerkloſter ſteht, der berühmteſte Wallfahrtsort des NO. Spaniens. Die Gehänge des Küſtengebirges ſpringen theils mit Felſennaſen zum Meere vor, oder ſie laſſen eine ſandige, hafenarme Küſtenebene liegen. In engen Felſenbetten durchrauſchen die Kieſel wälzenden Bergſtröme das Land, welche mit ihren Frühlingsfluthen und Regenwaſſern die wenigen, aber höchſt fruchtbaren Ebenen Cataloniens überfluthen. Solche Ebenen ſind an der Küſte das Ampurdan, das Campos von Barcellona und Tarragona und die Huerta von Tortoſa; im innern Lande liegen die Vegeria von Vich (ſpr. Wik), von Manreſa, die Ebene von Urgel und das Fontanat am Segre.

§. 349.

Die Päſſe und Paſſagen.

A. Die Paſſagen in den Weſt-Pyrenäen.

I. **Die Küſtenpaſſage von Bayonne nach Irun;** die große Straße nach Madrid; fahrbar.

II. Die Straße von Bayonne über den Col de Lanz nach Pampluna; fahrbar.

III. Die Straße von Bayonne über St. Jean Pied de Port, den Paß und das Thal von Roncesvalles nach Pampluna.

IV. Die Straße von Oleron 636′ über den Puerto de Confranc (Summus Portus der Römer, Somport des Mittelalters) nach Jaca und Saragoſſa.

V. Die Straße von Pau an der Gaon d' Oſſau hinauf durch den öſtlichen Einſchnitt des Pic du midi nach Jaca und Saragoſſa.

B. Die Päſſe der Mittel-Pyrenäen.

I. Die Straße von Pau bis Laruns; Saumweg über den Col de Moines (Puerto de Monges) in's Thal von Confranc.

II. Die Päſſe von Argèles. Von Pau führt ein gebahnter Weg über St. Pè, über Lourdes nach Argèles. Von hier gelangt man auf Fußpfaden über den Puerto de la Roqueta, den Port d' Azun und den Puerto de Cauterets ins Val de Tena, über den Port de la Hourquette ins Thal von Broto (Arca zum Cinca); von Argèles bis Luz führt eine Fahrſtraße, von hier ein Fußpfad über den 7180′ h. Puerto de Gavernie und über die Rolandsbreſche ins Val de Broto, oder über den Puerto de Baroude ins Thal von Borroſa und ſo ins Thal von Bielſa (Cinca).

III. Kommunikationen aus den Quellthälern der Garonne nach Spanien. Von Agen an der Garonne führt eine Kunſtſtraße über Lectoure, Auch nach Arreau. Von hier kommt man auf Saum- und Fußpfaden über den Puerto de Bielſa oder den Port de Plan 6900′ h. ins Thal von Bielſa, und über den Port de la Pas 7590′ h. oder den Port de Clarbide 9240′ h. ins Thal von Giſtain (linkes Seitenthal des Val de Bielſa). Von Toulouſe geht ein fahrbarer Weg nach St. Béat; von hier führen Saumpfade über Bagnères de Luchon aus dem Thale von Oo über den 9240′ h. Port d' Oo zum oberen Eſſera ins Thal von Venasque; aus dem Thal von Luchon durch den Col de Venasque 7428′ h. ins Thal von Venasque und längs des Eſſera nach Barbaſtro; aus dem Thale von Luchon durch den Port de la Picade 7458′ h. ins Thal von Aran; aus dem Thal von Aran geht ein Saumpfad über den Puerto de Viella 7710′ h. ins Thal der Noguera Ribagorzana.

C. Die Paſſagen in den Oſt-Pyrenäen.

I. Die Päſſe von St. Girons. Von St. Girons geht

ein fahrbarer Weg bis Seix, von wo aus Saumpfade über den Puerto de Aulas ins obere Thal des Pallareſa oder über den Port d'Uſtou in ein Nebenthal des Noguera Pallareſa führen.

II. Die Päſſe von Tarascon. Von Tarascon führt ein fahrbarer Weg bis Vic Deſos; von hier gehen mehrere Saumpfade gegen S., von denen der über den Puerto de Siguier ins Thal von Andorra und längs des Balira nach Urgel führt.

III. Die Paſſage von Perpignan nach Urgel geht am Tet aufwärts über Prades, Olette, Mont Louis, den Col de la Perche ins Thal des Segre nach Puycerda und über Belver nach Seu d'Urgel. Mit dem Eintritt in Spanien iſt der Weg nicht mehr Kunſtſtraße, aber für Karren fahrbar.

IV. Die Hauptpaſſage der Oſt-Pyrenäen von Perpignan am Tet über le Boulou am Tech, Bellegarde und den Col Pertus hinab nach Junquera, Figueras, Bascara am Fluvia nach Gerona am Ter. Sie iſt durchaus fahrbar und die bequemſte aller Pyrenäen-Straßen; ſchon von den Römern wurde ſie geſprengt, von Pompejus und Cäſar benützt, und war im Mittelalter (Sommeport genannt) der Haupthandelsweg der Halbinſel.

V. Die Straße von Perpignan über Collioure nach Roſas.

§. 350.

Die geognoſtiſche Beſchaffenheit.

Die Pyrenäen zeigen eine ſehr ſymetriſche Anordnung ihres geognoſtiſchen Baues. Urgebirgsarten, beſonders der Granit, ſcheinen die Grundlage zu bilden; ſie ſind aber meiſtens von Uebergangsgeſteinen oder ſekundären Felsarten bedeckt; dieſe, beſonders die erſtern, nehmen den größern Theil der Gebirgsoberfläche ein. Die Uebergangsgeſteine beſtehen größtentheils aus Kalk, Grauwacke und Thonſchiefer, das ſekundäre Gebirge aus jüngerem Kalk und rothem Sandſtein. Die Schichten beider Formationen ſind auf beiden Seiten der Kette unter großen Winkeln gleichmäßig gegen den Horizont geneigt, und dieſe Aufrichtung hat den Gebirgstheilen, deren Oberfläche ſie bilden, eine auffallend unregelmäßige Geſtalt gegeben, die von den maſſigen Formen des centralen Granitgebirges ſchon von Weitem zu unterſcheiden iſt. An der Südſeite beider Ketten bedecken dieſe jüngern Felsarten nicht nur den Abhang, ſondern auch den Kamm, und wetteifern mit dem Granit in der Bildung der höchſten Gipfel, am Nordabhange nehmen ſie dagegen in der Regel nur niedrige Stellen am Rande des Gebirges ein. Daher erſcheint der Granit in der nördlichen Hauptkette nicht nur in den höhern Parthien mehrentheils abgeräumt, ſondern er tritt

auch, beſonders im O., in den niedrigen ſehr häufig zu Tage; in der ſüdlichen Hauptkette ſind dagegen die Uebergangs- und ſekundären Gebirgsarten vorherrſchend, ſo daß primitive Bildungen nur an ihrem Nordabhange, ſo wie ausnahmsweiſe auch auf einigen der höchſten Punkte an die Oberfläche treten, auf dem Südabhange aber faſt ganz fehlen. Dieſe Umſtände ſind es, welche der Nordſeite des Gebirges, namentlich der Oſthälfte der nördlichen Hauptkette, ihr maſſigeres Ausſehen, ihre längeren, ſanfteren Böſchungen, der Südſeite hingegen jene wilden Formen, jene zerklüfteten, ſteilen Hänge geben, welche von Gebirgen mit ſteil aufgerichteten Schichten immer unzertrennlich ſind.

§. 351.

Die Gewäſſer.

A. Ueberſicht.

I. Die Gewäſſer der Pyrenäen fließen theils dem mittelländiſchen, theils dem biscaiſchen Meere zu. Sie ſind entweder dem Ebro oder der Garonne beigeordnet, oder eilen als Küſtenflüſſe in die geſalzene Fluth. Der Ebro begleitet die Pyrenäen im S. und nimmt die meiſten Gewäſſer des ſüdlichen Abhangs auf; die Garonne aber bricht aus dem Herzen der Pyrenäen hervor und nimmt die Gewäſſer auf, welche die Mitte des Nordabhangs durchſchneiden. Das Oſtende und Weſtende des Gebirges ſendet ſeine Waſſer unmittelbar ins Meer; dort z. B. den Llobregat, Ter, Tech, Tet und Aude (S. S. 457. 458. E. IV bis VIII), hier den Adour (S. S. 453. O. IV).

II. Die in den Alpen ſo großartig hervortretenden Längenthäler fehlen den Pyrenäen faſt ganz. Nur die Bidaſſoa und der obere Aragon im W., die obere Garonne in der Mitte, der Tet, Tech und der obere Segre im O. ſind hieher zu rechnen, aber ſie liegen größtentheils ſchon außerhalb der Centralkette. — Die Bildung der Querthäler iſt charackteriſtiſch. Schluchten, ohne Thalboden durchbrechen in engen Querſpalten die nördliche Hauptkette. Am Nordfuße der ſüdlichen Hauptkette bilden die Querthäler kleine keſſelförmige, terraſſenartig über einander liegende Becken, in der Geſtalt trocken gelegter Seeboden, die durch enge Felſengaſſen, Labats genannt, in Verbindung ſtehen. Durch dieſelben rauſchen die Bergſtröme, welche auf der franzöſiſchen Seite Gaven, Neſtes und Dours genannt werden. — Wie die Bergwaſſer ſelten einem Hochſee entquellen, ſo dehnen ſie auch nur hin und wieder beim Austritt aus dem Hochgebirge ihre Waſſer zu einem klaren, bezaubernden Alpenſee aus; man findet ſie nur zuweilen an dem ſanfteren Nord-

abhang und an einigen Stellen des Südabhanges, aber den ſchroffe-ren Böſchungen desſelben fehlen ſie gänzlich.

III. Die Flüſſe der Pyrenäen, beſonders die der Südſeite, ſind im Allgemeinen nicht ſehr waſſerreich. Einmal iſt die Schneeregion ſehr beſchränkt, denn die Glättſcher ſind unbedeutend, fangen erſt bei 7800′ Höhe an, finden ſich nur an den Abhängen der höchſten Berge, und haben höchſtens eine Mächtigkeit von 1800′; ſie ſind ſämmtlich klein und hängen alle gegen N., aber nirgends in ein Kulturthal hinab; auch fehlen die größern Schneefelder, und der Kamm der Pyrenäen iſt im Sommer nie von einer zuſammenhängenden Schneedecke belaſtet, ſondern nur von einzelnen Schneehauben und Flecken. Sodann laufen die Waſſer am Südabhang ſehr ſchnell herab, weil ſich mit wenigen Ausnahmen der Hauptkamm der Hoch-Pyrenäen mit einem ſtufenförmigen 6000′ bis 7000′ h. Abſturz gegen S. abdacht, während die Gehänge gegen N. ſanfter und geneigter ſind.

B. Das Stromſyſtem des Ebro (S. §. 300 .S. 453. 454. A).

I. Der Oberlauf. Der Ebro entſpringt auf dem Plateau von Reynoſa in einer Höhe von 3800′, bricht durch die Engpäſſe von Horadada und von Montes hervor auf die Hochfläche von Alava, welche er bis unterhalb Logronno trägen Laufes durchſchlängelt.

II. Der Mittellauf. Hier bricht er mit neuen Stromſchnellen in die offenen, niedrigen Flächen von Aragon; das Terrain wird zu beiden Seiten der markirten Thalränder offener, und endlich die Thalſohle bei Saragoſſa 1 M. breit. Unterhalb der Stadt verengt ſich das Thal nach und nach von Muem, bis endlich die Thalgehänge unterhalb Ceſpe eng zuſammentreten, und der Strom in ſeinen

III. Unterlauf eintritt. Zwiſchen ſteilen Felswänden rauſcht er an Mequinenza vorüber und ebenſo in gewundenem Laufe über Felſenriffe, Stromſchnellen bildend, zwiſchen felſigen Thalhängen bis gegen Tortoſa. Nun breitet ſich eine reizende Ebene, die Huerta von Tortoſa, aus, welche ſich aber unterhalb Ampoſta in ein beweglicheſ Sandfeld verwandelt, das von dem ſeichten, verſandeten Strome langſam durchſchlichen, und vom Meere durch niedere Dünen geſchieden wird.

Zur Zeit des Plinius war der Strom bis Logronno ſtromaufwärts ſchiffbar. Seit dieſer Zeit iſt aber das Bett durch Verſandung und Verſchlammung immer mehr ausgefüllt, und der Strom überdieß noch wegen der Bewäſſerung in viele Arme geſpalten, beſonders in der Ebene von Saragoſſa. Die Ebro-Waſſer tragen von dieſer Stadt an nur bei hohem Waſſer abwärts kleine Getreideſchiffe,

welche unter tauſend Schwierigkeiten bis Tortoſa gelangen; daher wurde der Kaiſer Kanal oder der Kanal von Aragonien längs des rechten Ufers von Tudela bis Saragoſſa gebaut, der bis Saſtago geführt werden ſoll. Ein anderer Kanal von Amposta bis Alfaques vermeidet die verſandete Mündung.

C. Die Garonne gehört mit ihrem 15 M. langen, bis St. Gaudens (1656'), reichenden Oberlaufe zu den Pyrenäen. Oberhalb Montréjau zerſpalten ſich die Querthäler der Garonne, von denen das eigentliche Quellthal, das Thal von Aran, am weiteſten nach S. in die Centralmaſſe der Pyrenäen eingreift, indem es faſt bis zum Oſtende der ſüdlichen Hauptkette hinauf reicht. In demſelben ſammeln ſich mehrere Bergbäche, und brechen ſodann durch Felsengen hervor, um die tiefern Gegenden zu gewinnen.

§. 352.

Das Klima.

Die Pyrenäen erheben ſich durch zwei Klimaregionen, durch die Region des veränderlichen Niederſchlages und die Region des ewigen Schnees (S. §. 306). S. 493. E. Berückſichtiget man noch die im N. und S. anliegenden Landſchaften, deren abſolute Höhe gering iſt, ſo findet man hier bereits Gegenden, welche in der Region des Regens mit ſubtropiſchem Klima liegen.

I. Die Temperaturen ſind nur von wenigen Orten bekannt. Dax im Flußgebiet des Adour hat 13⅔° mittlere Jahreswärme, die Temperatur der Wintermonate bewegt ſich um 7° über Null, die des Sommers ſteigt auf 20½°; in Perpignan aber beträgt die mittlere Jahreswärme 15½°, die des Sommers 24°. Steigt man in den Pyrenäen aufwärts, ſo trifft man in der Feſtung Mont Louis 3700' h. eine mittlere Jahreswärme von $6,_5°$ (Königsberg in Preußen $6,_1°$, Stockholm $5,_6°$); die Wintertemperatur geht ſchon auf — ¼° hinab, die Sommertemperatur aber beträgt nur etwa 14°. In einer Höhe von 7800' an der Nordſeite, von 8600' am Südabhang beginnt die Schneeregion, deren Ausdehnung aber bei weitem geringer iſt, als in den Alpen, weil ſich nur die höchſten Gipfel der Mittel-Pyrenäen über die Schneelinie erheben.

II. Die Pyrenäen liegen in der Provinz des Herbſtregens. 25" jährliche Regenmenge mögen am Nordfuße fallen, mit der Zunahme der abſoluten Höhe wächst aber auch dieſelbe, und in Mont Louis fallen ſchon 30", in Höhen von 6000' aber 35".

III. Gewitter und Orkane toben in den höheren Gebirgsgegenden der Pyrenäen mit unglaublicher Heftigkeit. Im Winter

und Frühlinge fallen Lavinen; beſonders furchtbar ſind die ſogenannten Waſſerlavinen, welche nach heftigen Gewittern oder plötzlich eintretender Schneeſchmelze entſtehen, indem die ſtarke Neigung der ſonſt trockenen, nur mit waſſerloſen Regenſpalten verſehenen Bergflächen, ein allmähliges Abfließen unmöglich macht; endlich raſen auf den Paßhöhen Mittags zwiſchen 12 und 2 Uhr Stürme mit unbeſchreiblicher Wuth, daher das ſpaniſche Sprichwort: „Hier wartet weder der Vater auf den Sohn, noch der Sohn auf den Vater.“

§. 353.

Das Pflanzenreich.

Die Pyrenäen gehören drei Vegetationsgebieten an, dem Reiche der Labiaten und Caryophylleen, dem der Umbellaten und Cruciaten und dem der Mooſe und Saxifragen.

I. Im S. der Pyrenäen, in Catalonien verleiht die Vegetation den untern Gegenden noch ein ganz ſüdliches Gepräge. Die Zwergpalme und die Orange überwintern noch im Freien bei Barcellona, Agaven und Opuntien bilden bis Mataro jene merkwürdigen, lebendigen Hecken, und der Oelbaum gedeiht noch auf dem Montſerrat; auch die Thäler und Berggehänge des nördlichen Cataloniens, mit Ausnahme der höchſten Gegenden, erzeugen Wein, Reis, Oliven, nebſt Weitzen und Gerſte, und die Fruchtbarkeit der angebauten Landſtrecken iſt meiſt ſo groß, daß faſt überall zweimal geerndtet werden kann. Die Berge ſind gewöhnlich mit Korkeichen bedeckt, und über der Waldregion erheben ſich die dichteſten Geſträuche von mannshohen Stechäpfeln, Loorbeer- und Myrten-Gewächſen, von Buxbaum und Rosmarin. — Auch in Aragon trägt der von den Waſſern des Ebro geſpeiste Thalgrund unabſehbare Reisfluren und Weizenfelder, von Maulbeerbäumen eingefaßt, an welchen ſich die Rebe in Feſtons hinaufwindet. Aber die Flächen von Aragon ſind ohne allen Anbau, ohne Häuſer, ohne Strauch, Baum und Wald; nur an einigen Stellen erblickt man niederes Eichengebüſch und lichte Gehölze von Oelbäumen, deren trauriges und fahles Grün nichts zur Belebung der Landſchaft beiträgt. Erſt im Bergland von Ober-Aragonien verſchwindet jede Einförmigkeit; die Landſchaft gewinnt ein fruchtbares, reizendes Anſehen; die Thäler ſind beſſer angebaut, die Höhen meiſt bewaldet.

Der Südabhang der Centralkette der Pyrenäen trägt zwar in der Nähe der Glättſcher lappiſche Gewächſe, und einige Stunden davon ſüdlichere Pflanzen. Aber aus Mangel an ununterbrochener Bewäſſerung, welche nur eine Folge ewiger Schneefelder und Glättſcher ſeyn kann, ſind die Steilwände den größten Theil des

Jahres meiſt kahl und verſengt von den heißen Mittagswinden und den ſenkrecht auffallenden Strahlen der Sonne. Nur die gegen N. gekehrten Hänge der wenigen Längenthäler des Südabfalles haben ſanftvollere Weiden und hochſtämmige Waldungen; ſonſt ſind die Höhen kahl, mit einigen trockenen Kräutern, mit kümmerlichem Geſtrüpp von Wachholder, Buxus, Esparto u. ſ. w. bedeckt.

II. Der reicher bewäſſerte Nordabhang iſt ausgezeichnet durch eine mannigfaltigere und reichere Vegetation. Unter der Schneeregion breiten ſich grüne Matten von aromatiſchen Kräutern aus, von welchen man abwärts in den Schatten von Taxus, Kiefern-, Zirbelfichten- und Föhren-, in Eichen- und Ulmen-Wälder gelangt, in den Thälern aber erheben ſich Ulmen und Buchen; auf den Vorbergen und am Ausgange der Thäler gedeihen Kaſtanien, Oliven und Weinreben. Aber auch der reicher ausgeſtattete Nordabhang hält hinſichtlich der Vegetation keinen Vergleich mit der kräftigeren und ſanftvolleren Pflanzendecke der Alpen aus, die nicht nur reichlicher bewäſſert, ſondern auch beſſer geſchont wird, indem die Forſtwirthſchaft in den Pyrenäen ſehr vernachläßigt wird, und der Eigennutz der Hirten meilenlange Waldſtrecken in Brand ſetzt, um gedüngtes Weideland zu erhalten.

III. Der Anbau der Kulturpflanzen iſt durch die geringe Breite der Thalſohlen und die Schroffheit der Bergformen äußerſt beſchränkt. Doch werden die Thalhänge mit vielem Fleiße hoch hinauf bebaut, und ihr Ertrag durch künſtliche Bewäſſerung geſteigert. Aber auch in dieſer Beziehung ſpricht ſich der Unterſchied zwiſchen dem Nord- und Südabhang aus, indem jener wegen reichlicher Bewäſſerung ergiebigere Erndten, dieſer aber aus klimatiſchen Urſachen einen mannigfaltigeren Ertrag gibt.

Dreizehntes Kapitel.

Die Alpen.

§. 354.

Die wagerechte Gliederung.

Ueber die wagerechte Gliederung S. §. 256. S. 343. A. bis C. und §. 353. S. 323. III. (die Halbinſel Iſtrien).

§. 355.

Die ſenkrechte Gliederung.

In der celtiſchen Sprache bedeutet das Wort Alb oder Alp ſo viel als Weiß. Da die höchſten Ketten des Alpengebirges, von dem eine Ueberſicht §. 256. S. 343. bis 346. gegeben worden iſt, ſtets

mit Schnee bedeckt ſind, ſo wurden ſie von den alten Völkern **Alpen** oder die **Weißen** genannt. Daher hießen dieſe Gebirge bei den Griechen, welche jedoch nur den SW. Abſchnitt kannten, Ἄλπεις, bei den Römern Alpes, und daher noch jetzt bei allen neuen Völkern **Alpen**.

Die abſolute Höhe des Alpenlandes iſt ſehr verſchieden. **Die mittlere Erhebung** ſteigt in den Weſt-Alpen von S. nach N. von 5000′ bis 10,000′; in den Central-Alpen beträgt ſie gewöhnlich nicht unter 8000′, häufig aber bis 12,000′; in den Oſt-Alpen ſinkt ſie von 8000′ bis 3000′ herab. — Ueber den Kamm der Alpenketten erheben ſich die **Alpengipfel**. Ihre abſolute Höhe ſteigt in den Weſt-Alpen von S. nach N. von 7000′ bis 13,000′; in den Central-Alpen ſinkt ſie von W. gegen O. von 14,800′ bis 8000′; in den Oſt-Alpen nimmt ſie von W. nach O. von 11,000′ bis zu 5000′ ab. — Die **Paßhöhe** liegt in den Weſt-Alpen zwiſchen 5000′ und 7000′; in den Central-Alpen zwiſchen 6000′ und 10′000′; in den Oſt-Alpen zwiſchen 3000′ bis 5000′.

Das Alpenland iſt keine ungegliederte Gebirgsmaſſe, ſondern ein **Kettengebirge**. Die einzelnen Ketten ſind durch Längenthäler von einander getrennt; zahlloſe Querthäler durchfurchen ihre Abhänge oder durchbrechen dieſelben nach ihrer ganzen Breite.

A. **Die Central-Kette** nimmt die Mitte des Alpengebirges ein. Sie zerfällt in folgende 6 **Hauptheile**:

I. **Die cottiſchen Alpen** mit den Berggipfeln M. **Viſo** 11,800′, M. **Genèvre** 11,000′, M. **Pelvoux** 12,600′ und M. **Olan** 12,300′.

II. **Die grajiſchen Alpen** mit dem M. **Iſeran** 12,450′ enden am **Col de la Seigne** 7600′.

III. **Die penniniſchen Alpen** mit dem **Paß des großen St. Bernhard** 6700′ und dem **Simplon-Paß** 6170′. Ihre Berggipfel erheben ſich im **Montblanc***) bis 14,800′, im **großen St. Bernhard** 10,390′, im M. **Combin** 13,300′, im M. **Cervin** 13,860′ und im M. **Roſa** 14,220′.

---

*) Der erſte kühne Beſteiger der höchſten Höhe Europas war 1786 **Jacques Balmat**, der dafür den Beinamen **Balmat du Montblanc** erhielt; in demſelben Jahre am 8. Auguſt erſtieg Dr. **Paccard** den Dom des Montblanc; die merkwürdigſte Reiſe auf den Montblanc unternahm v. **Sauſſure**, der am 3. Aug. 1787 den Gipfel des Doms erreichte. Durch v. Sauſſure wurde der Montblanc zugänglich und ſeit-

IV. Die lepontiniſchen oder die Adular-Alpen mit den im Hauptkamme liegenden Berggipfeln Monte Leone 10,830′, Vogelsberg (Muſchelhorn) 10,230′ und den 9000′ bis 10,000′ h. Bergſpitzen des St. Gotthardt-Gebirges, des koloſſalſten Alpenſtockes in der Mitte dieſer Kette. An das letztere ſchließen ſich an die Bergmaſſen des Finſter-Aarhorns 13,210′, des Schreckhorns 12,560′, der Jungfrau 12,870′, des Galenſtocks 11,330′ und andere gegen W., N. und NO. Die Hauptpäſſe dieſer Kette ſind: der St. Gotthard-Paß 6650′, der Bernhardin-Paß 6584′ und der Splügen-Paß 6513′.

V. Die mittlern rhätiſchen Alpen bilden eine vielfach gegliederte, von mehreren Einſenkungen unterbrochene Gebirgsmaſſe.

1. Die Gebirgsmaſſe zwiſchen Rhein, Maira und Inn mit dem Septimer 7360′, Julier, dem Piz Linard 11,500′, dem Jamthaler Ferner und der Rhätikon-Kette, welche den Brandner Ferner 9200′, den Falkniß 7800′ und den Fläſcherberg 3100′ trägt.

2. Die Gebirgsmaſſe zwiſchen Maira, Inn und Adda mit der vorigen durch den 5000′ bis 6000′ h. Rücken der Maloya verknüpft, trägt die Bernina-Kette über 10,000′ h., den M. Della Disgracia 11,310′ und den Pizzo Scalino 10,250′.

3. Die Gebirgsmaſſe im S. des Längenthales der Adda 8000′ bis 9000′ h.

4. Die Gebirgsmaſſe zwiſchen dem Längenthal der Etſch, den Quellen der Adda, des Oglio und der Sarca iſt mit der Gebirgsmaſſe Nro. 2. durch das 7600′ h. wormſer Joch und das 8911′ h. ſtilfer Joch verknüpft. Hier erheben ſich der Ortler 12,020′, der M. Tonale, der M. Adamello 10,290′ und der Gavio 11,028′.

5. Die Alpenkette zwiſchen der Reſchen-Scheideck und dem Brenner-Paß, beide 4,300′ h., beſteht aus den 10,000′ bis

---

dem wurden die Verſuche zur Erſteigung jener Höhen wiederhohlt: Z. B. von dem engliſchen Obriſt Beaufoy 1787; von Forneret aus Lauſanne und von Orteren aus Curland 1802; von dem öſterreichiſchen Obriſt Baron von Welden 1815, der aber den Gipfel nicht erreichte; von Graf Luſi 1816; von 2 Nord-Amerikanern 1819; von dem ruſſiſchen Arzte Dr. Hamel 1820, den zwei Engländern J. Dornford und G. Henderſon aus Oxford und M. Selligue aus Genf, eine höchſt unglückliche Montblanc-Beſteigung.

11,500′ h. Alpenſtöcken des Gebatſch-, Oetzthaler- und Stuben-Ferner, des Bock-Kogls u. a.

6. Die Tauern-Kette bis zur Quelle der Ens und Mur mit dem Schwarzenſtein 9000′ bis 11,000′ h., der Dreiherrnſpitze und dem Sulzbacher-Kees 11,350′, dem großen Glockner 11,660′, Wiesbachhorn 11,010′, Hochnarr 10,030′, Rauris-Tauern, Ankogl 10,010′, Hafnerſpitz 9420′.

VI. Die mittlere Kette der noriſchen Alpen ſinkt in den Gipfeln der nördlichen ſteyermarkiſchen Alpen von 8000′ bis 5000′, in denen der ſüdlichen ſteyermarkiſchen Alpen von 7000′ bis 2000′ herab.

B. Die im Weſten der Central-Kette liegenden Alpengruppen heißen in Provence und Avignon See-Alpen und erheben ſich im Leberon-Gebirge zu 3000′, im Gebirge Eſterel und in den Montagnes des Maures bis 2000′ und 3000′. Im Dauphiné liegen die 3000′ bis 5000′ h. Montagnes de Lure mit dem M. Ventoux 6000′. In Savoye, Genevois, Faucigny und Chablais erreichen die Gebirgsmaſſen theils Vor-Alpen-, theils Mittel-Alpen Höhe.

C. Die im Norden der Central-Kette liegenden Alpengruppen zerfallen in 8 Haupttheile:

I. Die berner Alpen mit dem Tſchingelhorn 11,000′, Wildhorn 10,000′, den Teufelshörnern 9800′, den Dent de Morcles 8900′, Jorat 2830 u. a.

II. Die urner und unterwaldner Alpen mit den Titlis 10,700′, Pilatus 6618′ und Hochgant 6830′.

III. Die ſchwyzer und glarner Alpen oder die Dödi-Kette mit dem Oberalpſtock 10,175′, Dödi 11,040′, Schneehorn 10,070′, Clariden-Alp 9000′, Calanda 8250′, Glärniſch 8920, Rigi 5350′, Roßberg 4640′, Albis 3000′.

IV. Die St. galler- und appenzeller Alpen tragen den Säntis 7760′ und den Altmann 7600′.

V. Die vorarlberger und allgäuer Alpen erreichen in den Arlbergen 8000′, im Grinſerberg und Hochvogel 7900′.

VI. Die nördlichen tyroler und die bairiſchen Alpen mit dem Stanz-Kogl, Mutte-Kopf und dem großen Sollſtein.

VII. Die ſalzburger Alpen erreichen im ewigen Schneeberg 9050′, in dem ſteinernen Meer 8160′, dem Watzmann 8350′, dem hohen Göll 7750′, dem Tännen-Gebirge 7500′, dem Dach- und Thorſtein 9230′.

VIII. Die öſterreichiſchen Alpen, die nördliche Kette der

noriſchen Alpen, mit dem Oetſcher 5800′ und dem Schneeberg 6380′; der NO. Ausläufer iſt der 2000′ bis 3000′ h. wiener Wald mit dem Kahlenberg.

D. Die im Süden der Central-Kette liegenden Alpengruppen zerfallen in 3 Hauptheile:

I. Die ſüdliche Kette der rhätiſchen Alpen umſchließt die meiſten von den reizenden Seebecken Ober-Italiens.

II. Das leſiniſche Gebirge und die carniſchen Alpen tragen noch ſchneebedeckte Alpengipfel.

III. Die juliſchen Alpen erheben ſich im Terglou 8790′, bilden das 1400′ h. Felsplateau des Karſt, und erreichen in Iſtrien im Schneeberg 5190′, im Monte maggiore aber noch 4290′.

E. Die im Oſten der Central-Kette liegenden Hügelmaſſen bilden das ungariſche Hügelland. Die 4 Haupttheile heißen:

I. Die ſteyermarkiſchen Voralpen dehnen ſich zungenförmig gegen SO. aus und bilden das 1500′ bis 2000′ h. Leytha-Gebirge.

II. Der Bakony-Wald erreicht noch eine Höhe von 3700′.

III. Die Hügelmaſſe zwiſchen der Einſenkung des Platten- und Velancze-Sees und der Drau ſteigt im N. von Fünfkirchen bis 1200′ auf.

IV. Das warasdiner- oder Karawanken-Gebirge iſt im Allgemeinen 3000′ bis 4000′ h.; die rebenbepflanzten Hügel der Fruſca Gora aber erreichen dieſe Höhe nicht mehr.

§. 356.

Die geognoſtiſche Beſchaffenheit *).

Das Alpenland bildete einſt ein aus neptuniſchen Felsarten zuſammengeſetztes Plateau, deſſen Höhe wohl ſchwerlich das Meeresniveau erreicht hat. Seine jetzige Geſtalt und Höhe verdankt es mehreren Hebungen, welche wahrſcheinlich durch den augitiſchen, ſchwarzen Porphyr oder durch den Melaphyr hervorgebracht worden ſind. Die Bewegungen desſelben öffneten in dem Flötzgebirgsplateau zu verſchiedenen Zeiten eine Spalte, aus welcher die primitiven Gebirgsarten hervorſtiegen, während die horizontalen Schichten der neptuniſchen Geſteine gehoben und geneigt wurden. Der ſchwarze Porphyr erſchien aber nur dann, wann die aus der Spalte

*) Man vergl. meine geognoſtiſche Wandcharte von Deutſchland und den angrenzenden Ländern. Eßlingen 1842.

aufſteigenden Urgebirgsmaſſen ſo weit erhoben wurden, daß er unter ihnen weg die Oberfläche berühren konnte; daher ſieht man ihn vorzüglich an den Rändern der Spalte, wo das Gebirge in die Ebene ausläuft. Der Augitporphyr tritt hauptſächlich im Faſſa-Thale und ſeinen Umgebungen und an der obern Mela auf. Derſelbe hat den Kalkſtein auf eine ſonderbare Weiſe verändert, denn überall, wo er ſich zeigt, da kommen auch mit ihm die wunderbaren, ſchneeweißen, zuckerförmigen Dolomitfelſen zum Vorſchein. Daher iſt auch zu vermuthen, daß, wo Dolomitmaſſen in dem übrigen Theile der Alpen vorkommen, ſich der Porphyr in der Nähe finden müſſe, und nur durch irgend eine Zufälligkeit in ſeiner Lage nicht an die Oberfläche getreten ſey. Das Alpengebirge verdankt demnach, wie L. v. Buch annimmt, dem ſchwarzen Porphyr ſeine Aufrichtung und Geſtaltung. Es wurde durch dieſe Emporhebung in 3 Hauptglieder geſondert, in die Ur-Alpen, in die Kalk-Alpen und in die Molaſſe-Alpen.

A. Die Ur-Alpen bilden die Centralkette des Alpenlandes; ihre Grenzen ſind S. 344 angegeben. Sie nehmen nach Ebel bei einer Länge von 10 Längengraden überall eine volle Breite von 25 bis 30 Stunden ein, mit Ausnahme eines kurzen Raumes zwiſchen den nördlichen Kalk-Alpen am Inn bei Schwatz und Rattenberg und den ſüdlichen Kalk-Alpen bei dem Urſprunge der Piave, des Gail und der Drau, wo die Breite nur 20 bis 22 Stunden beträgt. Wie weit das Urgebirge unter den Ketten der Kalk-Alpen ſich ausdehnt, läßt ſich nicht beſtimmt angeben. Gegen Norden kommt daſſelbe faſt in allen Querthälern der erſten Kalkſtein-Kette zu Tage, und verbirgt ſich alsdann unter dem Boden; ſüdwärts dagegen ſtoßen die primitiven Gebirgsmaſſen in vielen Thälern zwiſchen den Kalkſteinketten, bisweilen 8 bis 12 Stunden weit von der äußerſten Linie der Centralkette hervor, ſo daß das Urgebirge von ſeinem äußerſten nördlichen und ſüdlichen Vorkommen zwiſchen den Kalk-Alpen, nemlich von Schruns im Montafun-Thal bis zum Urſprunge der Brenta im tridentiniſchen Faleſina-Thale eine Querbreite von 40 bis 42 Stunden zeigt. Südwärts ſcheint das Urgebirge nicht ſo plötzlich unter die Kalk-Alpen zu fallen, wie im Norden.

Die Ur-Alpen beſtehen aus kryſtalliniſch-körnigen und kryſtalliniſch-ſchiefrigen Geſteinen, nemlich aus Granit, Gneus und Glimmerſchiefer, von welchen die beiden letztern Geſteine die Hauptmaſſe der Centralkette bilden. Innerhalb dieſer Geſteine treten Syenit, Gabbro, Serpentin, Hornblende-, Talk- und Chloritſchiefer, ſo wie beträchtliche Maſſen von Thonſchiefer und körnigem Kalk

nicht ſelten als untergeordnete Lager auf. Der rothe Porphyr oder der Quarzporphyr erſcheint am luganer See, beſonders aber bildet er die Berge zwiſchen der Eiſack und Etſch und die Gebirge, welche das linke Ufer der Etſch bis zur Ferſina begleiten.

Die Ur-Alpen, welche in mehrere Parallelketten oder lange Seitenäſte zerſpalten ſind, gleichen mit ihrem Hauptrücken einer dicht gedrängten, hin und her gewundenen Reihe breiter Bergmaſſen, den Wirbeln eines Rückgrates vergleichbar, von welchen Seitenäſte hier- und dorthin ausgehen. Dieſe auf- und abſteigende, aber zuſammenhängende Kammlinie, deren abſolute Höhe S. 638 angegeben iſt, wird von einzelnen hervorragenden Zinken überragt, von Felspyramiden, welche durchgängig kühn empor ſteigen, an den oberſten Enden äußerſt ſcharf gezahnt und zackig geformt ſind, und gewöhnlich ganz ſpitzig endigen. Sie werden wegen ihrer auffallenden Geſtalt von den verſchiedenen Alpenvölkern Hörner, Piks, Dents und Aiguilles (d. h. Nadeln) genannt. Hievon gibt es aber auch manche Ausnahmen, denn andere Urgebirgsmaſſen ſind auch kuppel- und domartig gebaut, wie z. B. der Montblanc, der von gewiſſen Standpunkten aus genau einen Kameelbuckel darſtellt, weswegen ihn auch die Bewohner von Chamouny la Bosse de Dromedaire nennen. Ebenſo hat der M. Roſa eine eigenthümliche Geſtalt. Er beſteht aus einem Kreiſe vieler, faſt gleich hoher Hörner, die wie die Blätter einer Roſe um ihren Mittelpunkt ſich anlegen, woher auch ſein Name entſtanden iſt. Die Mitte aller dieſer Hörner, welche nach dem Anzasca-Thale liegt, bildet eine weite runde Vertiefung, den runden Keſſeln auf der Mondoberfläche vergleichbar. Nichts ſieht man häufiger an den Alpenhörnern als 2000′ bis 6000′ hohe, ſenkrechte Abſtürze und ſchiefliegende, mit ewigem Schnee überdeckte Seitenflächen, an denen die Anfänge der Glättſcher liegen, welche dann 6 bis 8 Stunden weit durch die Hochthäler ſich ausdehnen. Der Montblanc iſt ſogar an ſeiner Südſeite vom Gipfel an 9600′ tief faſt ſenkrecht abgeriſſen, ſo daß dort weder Schnee noch Eis haften kann; hingegen an ſeinen Nord- und Weſtſeiten, welche allmählig abfallen, zeigt er ſich gegen 11,000′ h. in Eis und Schnee eingehüllt, weswegen man ihm auch den ausſchließlichen Namen weißer Berg gegeben hat.

Ein großer Theil der Central-Kette iſt in ein ewiges Schneegewand eingehüllt, jedoch finden ſich auch noch in den Kalk-Alpen ewige Schneefelder. Ihre Schneemaſſen werden gewiſſermaſſen durch die Glättſcher zu Thale gefördert. Dieſe Anhäufungen von Eis gehören zu den merkwürdigſten Erſcheinungen des Alpengebirges, und heißen in Savoyen und in Dauphiné Glacier oder Ruize, in der

Schweiz Glättſcher, in Graubündten Wader, in Tyrol Ferner, in Salzburg und Kärnthen Käs und bei den italieniſchen Völkern, welche die Alpen bewohnen, Vedretto. Vom M. Viſo an decken ſie den centralen Theil der Alpen durchs Dauphiné, Savoyen, die Schweiz, Tyrol bis zu den Grenzen Oeſterreichs und der Steyermark, ein Geſammtgebiet von mehr als 60 □M. einnehmend. Das untere Ende der Glättſcher reicht in der Regel bis zu einer abſol. Höhe von 4200′ bis 5400′ herab, in der Schweiz gibt es aber auch ſolche, deren Ende faſt 7000′ und wieder 3100′ über d. M. liegt. Sie ſind die unverſiegbaren Quellen der Alpenſtröme, denn ihrem Ende entquillt ein milchfarbiges Waſſer, der Anfang eines Fluſſes *).

Die Einſchnitte des Kamms oder die Päſſe bilden ſchmale Hochthäler, welche 1 bis 2 Stunden lang und öfters ¼ St. breit ſind. Sie liegen namentlich in den Weſt- und Mittel-Alpen, größtentheils noch innerhalb der Schneeregion, ihre Minderzahl ſchneidet in die Waldregion, ja in den Oſt-Alpen wohl noch tiefer ein, wie man aus der oben angegebenen abſoluten Paßhöhe ſieht (S. 638). Auf ihren Höhen ſind ſchon vor vielen Jahrhunderten Klöſter oder Wirthshäuſer (Hospize) zum Dienſte der Reiſenden und zur Rettung und Verpflegung derer, welche durch Schneeſtürze oder Lavinen in Lebensgefahr geriethen, erbaut worden. Und zur Andacht wird man geſtimmt, wenn man ſtill in ſich gekehrt, im ſchauerigen Thale fortwandelnd, plötzlich eine Kapelle erblickt, wie z. B. die Kapelle de la Gorge, die letzte vor dem Paſſe des Bonhomme. Nur der thieriſch rohe und der überverfeinerte Menſch beginnt ein ſchwieriges, gefahrvolles Unternehmen, ohne an die Möglichkeit des Mißlingens zu denken und ſich durch Gebet zur Ausführung zu ſtärken. Daher gründete oft ein ſehr natürliches Gefühl des aus der erſten Rohheit erwachten Menſchen der Andacht geweihte Häuſer am Fuße gefährlicher Päſſe oder am Rande furchtbarer Schlünde.

Die Thäler, welche die Ur-Alpen in allen Richtungen durchſchneiden, ſind im Allgemeinen ſchmal; meiſtens haben die Thalebenen ¼ St. Breite, und nur an ihren niedrigſten Theilen, wo gewöhnlich mehrere Thalöffnungen zuſammentreffen, dehnen ſie ſich bisweilen ½ bis 1 St. aus. An der Südſeite des Alpenkammes, in

*) Ueber die größere Ausdehnung der Glättſcher in früheren Perioden S. §. 293 S. 408 bis 415; über die Natur der Glättſcher vergl. man das Werk von Agaſſiz, ferner F. J. Hugi, über das Weſen der Glättſcher, Stuttgart und Tübingen 1842 und D. Völter, Deutſchland, 1. Abth. Reutlingen 1840. S. 28 bis 36.

Piemont und in Teſſin, gibt es mehrere Thäler ohne die mindeſte Thalſohle, und die Seitenfelſen ſtoßen unter einem ſpitzigen Winkel zuſammen, in deſſen Tiefe der Thalſtrom beinahe unſichtbar wird. Der Boden der Thalebenen beſteht aus über einander geſchütteten Steintrümmern, Sand und Thon, welchen Schutt die Ströme von allen Seiten in den Hauptthal-Keſſel zuſammen ſchwemmen. In den Hochthälern liegen ungeheure Trümmerhalden an allen Seiten des Gebirges, aber der Thalboden beſteht meiſt aus nackten, oft ſphäroidiſchen Felſenflächen, wenn das Thal nicht zu ſchmal iſt, in welchem Fall die Trümmerhalden bis in die Mitte reichen.

Die abſolute Höhe der Thäler iſt ſehr verſchieden. An der Nordſeite ſind die niedrigſten 1600′ bis 1700′ und an der Südſeite 600′ bis 700′, die höchſten Thäler dagegen 7000′ bis 8000′ über d. Meere. In einer abſol. Höhe von 2000′ bis 3800′ liegen die meiſten bewohnten Thäler; doch gibt es noch einige erhabenere, wie das Maurienne-Thal bei Lasnebourg in Savoyen 4270′, das Simplon-Thal bei dem Dorfe Simplon in Wallis 4490′, das Urſeren-Thal bei Realp in Uri 4730′, das obere Engadin bei dem Dorfe Sils 5660′, das Cervin-Thal bei dem Sommerdorfe Breuil in Piemont 6160′ über d. M. Wie Breuil gibt es noch mehrere andere Sommerdörfer, aber feſte Wohnſitze von ganzen Gemeinden Winter und Sommer hindurch finden ſich in Höhen von 6000′ und darüber nirgends.

Das ſtufenartige Uebereinanderſteigen aller Ur-Alpenthäler iſt eine der merkwürdigſten Erſcheinungen. Bei den Längenthälern iſt es nicht ſo auffallend, doch gibt es faſt kein einziges über 2000′, welches ſich von ſeiner niedrigſten Gegend allmählig bis zu ſeinem höchſten Punkte ohne Felſenzuſammenſchnürung oder Verengung erhöbe, wo die Thalebene ganz aufhört, die Wege plötzlich bergauf führen und der Strom im engen tiefen Bett ſtürzend durchbraust. Das ſtufenartige Abſetzen iſt bei den Querthälern am auffallendſten. Gewöhnlich bilden ſie 3, 4 und ſelbſt 5 Thalſtufen über einander; bei jeder neuen Stufe, welche aus dem obern Theile in den untern hinabführt, treten meiſtens die Felſen von beiden Seiten ganz nahe zuſammen, und der ſteile Schlund und Felſenabſatz iſt ¼ und oft mehrere Stunden lang.

Es gibt keine Seen in den niedrigen Thälern der Ur-Alpen außer dem Laghetto di Chiavenna, dem Lago di Mergozzo und dem zwiſchen Urgebirgen liegenden oberen Theile des Lago maggiore und Lago di Como. Alle übrigen Seen der Ur-Alpen, ungefähr 60 an der Zahl, befinden ſich in den Hochthälern von 5000′ bis 7000′; ſie ſind höchſtens 1 Stunde, die kleinſten nur einige 100 Klafter lang,

gewöhnlich ſehr tief und meiſtens 7 bis 9 Monate im Jahre zugefroren.

B. Die Kalk-Alpen theilen ſich in ſüdliche, in weſtliche und nördliche Kalk-Alpen.

I. Die ſüdlichen Kalk-Alpen beginnen am Oſtufer des Orta Sees, und ziehen von hier gegen NO. und ONO. bis zu dem Golf von Trieſt, dem Golf von Quarnero und bis zur Kulpa, wo ſie an das Capella- und Vellebich-Gebirge angrenzen. Zwiſchen der Drau und Sau bilden ihre Geſteine noch einzelne Theile des Karawacken-Gebirges. Sie dehnen ſich durch 7 Längengrade aus; ihre Breite beträgt am Lago maggiore und Lago di Lugano nur 2 bis 3 Stunden, am Lago di Como 3 bis 4 Stunden; ſie nimmt gegen Oſten hin aber dergeſtalt zu, daß ſchon im ſüdlichen Tyrol das Querthal der Etſch von Neumarkt bis Chiuſa 20 Stunden lang die Kalk-Alpen durchſchneidet. Noch weiter im Oſten, z. B. von dem rechten Ufer der Drau bis zur Südſpitze Iſtriens, mag ihre Breite 30 bis 50 Stunden betragen. Die Höhe der ſüdlichen Kalk-Alpen wächst mit ihrer Breite. Zwiſchen dem Lago maggiore und dem Lago di Como bilden ſie nur Berge von 1800′ bis 3000′. Von dem öſtlichen Ufer des Lago di Como bis zum Terglou erheben ſie ſich bis zu 8000′ und erreichen im Terglou die Höhe von 8790′; von hier an nimmt ihre Höhe ab, im Schneeberg ſteigen ſie nur noch bis 5190′, im Monte maggiore bis 4290′ auf.

Das Geſtein der ſüdlichen Kalk-Alpen beſteht nicht blos aus Kalk. Es treten zwiſchen dem Kalke Granit, Gneus, Glimmerſchiefer und Quarzporphyr hervor. Grauwacke iſt weniger verbreitet, als der häufige Thonſchiefer. Von ſecundären Gebilden finden ſich bunter Sandſtein und Liaskalk, beſonders aber der Jurakalk und die Kreide, welche das Hauptgeſtein bilden. Auch iſt der Dolomit, ein durch Melaphyr veränderter Kalk, gleichfalls ſehr häufig. Vulkaniſche Geſteine, wie Melaphyr, Baſalt und Trachyt haben an mehreren Stellen durchgebrochen.

Große Querthäler durchreiſſen die ſüdlichen Kalk-Alpen und laufen in 8 bis 10 Stunden langen Seen aus, wie der Orta, der Lago maggiore, der comer-, Iſeo-, Idrio- und Garda-See, welche anſehnliche Ströme in die Fluren Ober-Italiens ſenden. In den öſtlichen Gliedern der ſüdlichen Kalk-Alpen fehlt dagegen eigentliche Thalbildung. Nur das Innere der carniſchen und juliſchen Alpen iſt ungemein ſtark zerklüftet; Bäche und Flüſſe verſchwinden plötzlich in tiefen Schlünden, um in meilenweiter Entfernung wieder hervorzu-

brechen. Die Querſpalten und Klüfte geſtalten ſich an manchen Orten zu großen Höhlen. Sie zeigen zum Theil groteske Tropfſteingeſtalten, Druſen von waſſerhellem Doppelſpath, Mondmilch; bisweilen entſpringen beträchtliche Quellen aus ihnen oder ſie enthalten kleine Seen. Die größte unter allen Höhlen iſt die adelsberger Höhle in Krain, 6 Meilen von Trieſt; öfters kommen in ihr über 500 bis 600 Fuß tiefe Abſtürze vor, durch welche ſich wilde Gewäſſer ſtürzen, und an einem derſelben hat man den Verſuch weiter in ihr fortzugehen, aufgeben müſſen. Die Tropfſteinbildungen haben in ihr zwei Brückengewölbe über den unterirdiſchen Bach gebildet, welche faſt eine Meile weit aus einander liegen und von denen das Innerſte 80 bis 100 Klafter hoch über dem Abgrunde hängt. Sie enthält viele Bärenknochen, wenige Hyänen, und es iſt wahrſcheinlich, daß ſowohl Thiere darin gelebt haben, als auch Knochen durch Ueberſchwemmungen hineingetrieben worden ſind.

II. Die weſtlichen und die nördlichen Kalk-Alpen umgeben auf der SW., W. und N. Seite die Ur-Alpen. Sie bilden mit wenigen Ausnahmen das ſteile und klippige Geſtade des mittelländiſchen Meeres zwiſchen Nizza und Marſeille und erſtrecken ſich ohne Unterbrechung bis zur Donau und bis zur ödenburger Ebene. Ihre Länge beträgt 360 Stunden und ihre Breite 8, 10 bis 15 Stunden. Da die Breite und Höhe derſelben ſehr bedeutend iſt, ſo zeigen ſich, wenn man das Alpen-Gebirge von W., NW. und N. betrachtet, nur die höhern Kalk-Alpen und verdecken die Ur-Alpen dergeſtalt, daß nur an wenigen Stellen einzelne und zwar die höchſten Hörner und Gruppen herüberſchauen. Auf ihrer ſüdlichſten Streichungslinie behaupten ſie eine abſolute Höhe von 8000′ bis 12000′, auf ihrer nördlichſten aber eine abſolute Höhe von 4000′ bis 7000′; hier ſtufen ſie nicht allmählig hinab, ſondern enden mit ſehr ſteilen Wänden, welche gegen Norden gekehrt ſind.

Das Geſtein gehört theils dem Uebergangs-, theils dem Flötz-Gebirge an. Der Grauwackenſchiefer mit Steinkohlen-Flötzen iſt wenig verbreitet; die Grauwacke hat eine größere Verbreitungsſphäre; der Thonſchiefer iſt faſt ſo weit verbreitet, als der Kalk ſelbſt, und kann in der Regel als das Liegende desſelben betrachtet werden; er ſchließt Lager von Kieſelſchiefer und Gyps ein; auch finden ſich in ihm Terebratuliten, Nummuliten und Ammoniten. Der bunte Sandſtein und der Muſchelkalk kommen in den See-Alpen vor. Der Lias iſt in den Weſt-Alpen und in den berner Alpen weit verbreitet. Die größte Verbreitungsſphäre hat der Jura-Kalk mit dem Eiſenrogenſtein, denn er bildet das Hauptgebilde der ſüdlichen, weſtlichen und nördlichen Kalk-Alpen,

und ſchließt nicht ſelten beträchtliche Sandſteinmaſſen (wiener Sandſtein) ein. Der Grünſand oder der Quaderſandſtein lagert ſich zwiſchen dem Jura-Kalk und der Molaſſe in den nördlichen Kalk-Alpen von dem Boden-See bis zum Kahlen-Berge. An einigen Orten wird das Kalkgebirge von mittlern tertiären Schichten überlagert. Merkwürdig iſt das Hervorbrechen primitiver Gebirgsmaſſen, das Auftreten von Granit, Gneus und rothem Porphyr in den weſtlichen Kalk-Alpen.

Die Kalk-Alpen ſind gewöhnlich durch große Längenthäler von den Ur-Alpen getrennt; eine Menge anderer Thäler durchſchneiden dieſelben in einer, ihrem Streichen gerade entgegengeſetzten Richtung, bisweilen ſogar in ihrer ganzen Breite. Am nördlichen Ausgang dieſer Querthäler fluthen gewöhnlich ſehr tiefe Seen, welche von ſteil abgeriſſenen Kalkfelſen umgürtet ſind; den weſtlichen Kalk-Alpen aber fehlen dieſe reizenden Seeſpiegel beinahe gänzlich. Von vielen Thälern zerriſſen ſtellen die Kalk-Alpen eine Menge von Gebirgsrücken und hohen Hörnern dar, welche zum Theil in unwandelbare Schneemäntel eingehüllt, zum Theil mit den ausgedehnteſten Glättſchern belaſtet ſind, welche bis in die fruchtbaren Thäler herabreichen. In ihrer äußern Form unterſcheiden ſie ſich weſentlich von den Ur-Alpen. Ihre Auſſenlinien ſind ohne ſchnelle Unterbrechungen lang gezogen, ihre Gräte weniger ſcharf, als bei den Ur-Alpen, ihre Hörner ſpitzig und zackig, dagegen ihre höchſten Kuppen gewöhnlich dick und breit und überhaupt alle Winkel viel ſtumpfer, als in den Ur-Alpen. Das Innere derſelben iſt ſehr zerklüftet. Eine große Menge von Querſpalten und Klüften zerreiſſen dieſelben. An vielen Orten bilden dieſe Spalten große Höhlen, von welchen die berühmteſten ſind: die Grotte Notre Dame de Balme bei Grenoble; die Balmhöhle zwiſchen Cluſe und Maglan in Savoyen, 620 Schritte lang, 60 Fuß breit; die Balmen von Säntis und Mole und die Lavater Höhle in der Schweiz; die Beaten-Höhle und das Schafloch am thuner See; die Kryſtall-Höhle oberhalb Kobelwies im Rhein-Thale; die Höhle von Salzfluch und die bei Maland in Graubündten; das Martinsloch, welches die Tſchingel-Spitze durchbricht und durch welches die Sonne zweimal im Jahre, im März und September hindurchſcheint und dem vorliegenden Thalgrunde eine ſehr eigenthümliche Beleuchtung gibt.

Die niedrigſten Thäler in den nördlichen Kalk-Alpen liegen, mit Ausnahme des Thales von Chambery, zwiſchen 1000′ und 2250′ üb. d. M. Bis zur Höhe von 4000′ gibt es die meiſten, mit Dörfern beſetzten Thäler, über dieſer Linie gibt es nur wenige beſtändige Wohn-

plätze. Alle Hochthäler zwiſchen 5000′ und 8000′ ſind ebenſo, wie in den Ur-Alpen, entweder mit den herrlichſten Alpenpflanzen bewachſen und nur während des Sommers von Hirten mit ihren Viehheerden bewohnt, oder mit Glättſchern und Schnee erfüllt. In der ganzen Ausdehnung des Kalkgebirges laſten nirgends ſo viele, ſo große und ungeheure Glättſcher, als auf und zwiſchen den hohen Kalkſteinketten der Schweiz und ganz beſonders auf der Grenze zwiſchen dem berner Oberlande und dem Oberwallis, auf der Berührungslinie der Ur- und Kalk-Alpen. Hier dringen die Eisanſammlungen bis in die fruchtbaren und bewohnten Thäler von 3000′ a. H. hinab, wovon das Grindelwald-Thal ein bekanntes Beiſpiel gibt; und hier zeigen ſich die höchſten Kalkſteinfelſen eben ſo unveränderlich in ewige Schneemäntel eingehüllt, wie die ſtolzeſten Hörner der Ur-Alpen. Das ſtufenartige Uebereinanderſteigen der Ur-Alpen-Thäler ſieht man in den Kalk-Alpen-Thäler ſelten; es gehört im Gegentheil zur Eigenthümlichkeit der größten dieſer Thäler, daß ſie die Kalk-Alpen in ihrer ganzen Breite bis in die Ur-Alpen durchſchneiden, ohne daß ihre ganz gemach anſteigenden Thalflächen unterbrochen werden. Alle Bergpäſſe, welche innerhalb der Kalk-Alpen aus einem Thale ins andere führen, liegen, wie im Gebiet der Ur-Alpen, zwiſchen 6000′ und 7500′ üb. d. M.

C. Die Molaſſe-Alpen zerfallen in ſüdliche, in weſtliche und nördliche und in öſtliche.

I. Die ſüdlichen Molaſſe-Alpen. Die Kalk-Alpen gehen im S. allmählig in Hügel über, welche anfangs noch zuſammenhängen, kleine Thäler zwiſchen ſich bilden, in weiter Ferne aber nur noch iſolirt ſich erheben, und endlich in der lombardiſchen Ebene aufhören. Wo den Ur-Alpen von Coni bis zum Orta-See keine Kalk-Alpen angelagert ſind, lehnen ſich an ihren Fuß beträchtliche Hügelmaſſen, welche ſich allmählig in die Tiefebene verflachen. Dieſes Hügelland am Südſaume des Alpenlandes überſteigt nirgends die abſolute Höhe von 1500′ bis 1700′, und bildet den ſchönſten Theil Ober-Italiens.

Das Geſtein dieſes Hügellandes beſteht zwiſchen der Agogna und dem Cherio aus mittlern Tertiärbildungen, bei Baſſano und in den bericiſchen Hügeln tritt Grobkalk auf, und bei Trieſt ſind die Gehänge der Kalk-Alpen mit Lagern von Grünſand bedeckt. Der übrige Theil des Hügellandes wird aus Sand oder aus gerollten unverbundenen Steinen gebildet.

II. Die weſtlichen und nördlichen Molaſſe-Alpen beginnen am liguriſchen Küſtenmeere bei Marſeille, und ziehen in

verſchiedener Breite bis zur Donau. Auch am Südabhang der See-Alpen, wie in den Umgebungen von Nizza treten dieſe Gebilde auf. Selten reichen die Geſteine der Molaſſe-Alpen in die inneren Thäler der Alpen hinein, wie im Thale der Durance, des Arc und in einigen andern Thälern der Weſt-Alpen; hier umſchließen ſie an manchen Orten iſolirte Kalkſteinberge. Dieſe Alpen erreichen in der Schweiz ihre höchſte Erhebung, wo der 5350′ h. Rigi zu ihnen gehört.

Das Geſtein derſelben beſteht aus mittlern tertiären Schichten, aus mächtigen Lagern von Molaſſe und Nagelfluh, mit Lagern von Mergel, Gyps und Braunkohlen; im wiener Becken tritt Grobkalk auf. Das ganze Gebilde iſt reich an Verſteinerungen, beſonders an zweiſchaaligen Meerconchylien, Hayfiſchzähnen, Knochen von Maſtodon, von Rhinoceroſſen und von Bibern; auch Zähne vom Wallroß hat man darin gefunden.

Die Molaſſe-Alpen erheben ſich unmittelbar an den ſteilen nördlichen Felswänden der nördlichen Kalk-Alpen. Steht man auf der äußerſten Kette der Kalk-Alpen, ſo überſchaut man eine zahlloſe Menge grüner Berge und Bergreihen, welche auf der Berührungslinie mit den Kalk-Alpen eine relative Höhe von 4200′ haben, und gegen N. dergeſtalt herabſtufen, daß ſich die niedrigſten im Allgemeinen doch immer noch 1000′ bis 600′ über die Seeflächen erheben. Sie tragen keinen wahren Alpencharacter, ſtehen theils iſolirt und getrennt, theils dicht zuſammengedrängt, theils ziehen ſie als lange Bergrücken und Hügelgelände fort, welche im Norden von S. und SO. nach N. und NW. laufen, eine Richtung, welche auch die allermeiſten Ströme und Bäche, ſie mögen in den Ur-Alpen, in den Kalk-Alpen oder in den Molaſſe-Alpen entſpringen, durch das Sandſteingebilde nehmen. Alle Berge haben mehr oder weniger runde Umriſſe, zeigen ſelten einige 100′ hohe, nackte Wände, die höchſten Vor-Alpen jedoch ausgenommen, ſind mit Wald und Graſungen bewachſen und bieten in ihren äußern Geſtalten eine große Gleichförmigkeit dar. Die meiſten großen Seen, welche am Ausgang der nördlichen Kalk-Alpen fluthen, dehnen ſich in die Alpen der Molaſſe aus; noch andere große und kleine Seen liegen ganz im Gebiete der Nagelfluh.

III. Die öſtlichen Molaſſe-Alpen bilden das ungariſche Hügelland. Es beſteht größtentheils aus mittlern Tertiärbildungen, aus Diluvium und Alluvium. Jedoch treten auch andere ältere Gebirgsarten auf: in der Fruſca Gora der Serpentin; im S. und O. des neuſiedler-Sees und am NO. Ende des Leytha-Gebirges der Granit; Uebergangskalk und das Stein-

kohlengebilde in den Hügeln von Fünfkirchen; Jurakalk im Bakony-Wald und im Karawancken-Gebirge; Quaderſandſteine in den Hügeln von Fünfkirchen; in dem tertiären Becken von Grätz ſteigen bei Mildau, Gleichenberg, Kapfenſtein aus den tertiären Ablagerungen vulkaniſche Gebilde empor, welche aus vulkaniſchen Breccien, baſaltiſcher Lava und Trachytporphyr beſtehen, und ähnliche Geſteine finden ſich auch am NW. Ufer des Platten-Sees und an der wiczegrader Thalpforte.

Das Hügelland bildet einen ſcharfen Gegenſatz gegen die unabſehbaren Flächen Ungarns. Ein mannigfaltiger Wechſel von Wald und Feld, von Hügeln und kleinen Ebenen, von Ortſchaften, Weinbergen und Obſthainen verleihen dem Hügelland eine große Anmuth. Beſonders ſchön ſind die Waldhügel des Leytha-Gebirges, der Bakony-Wald mit ſeinen Forſten und ſeinen rebenreichen Abhängen, das mit Getreidefeldern, Holzungen, Weinbergen und Ortſchaften geſegnete Hügelland von Fünfkirchen und das langgeſtreckte Karawancken-Gebirge, welches von ſumpfigen, doch größtentheils reich begabten Thalmulden umgeben iſt.

§. 357.

Die Thalbildung, die fließenden Gewäſſer und die Seen.

A. Die Thalbildung des Alpenlandes. Das Alpengebirge, ſowohl ſeine koloſſalen, undurchbrochenen Schneehöhen der Central-Alpen, als auch die zerſpalteneren Ketten der Kalk- und Molaſſe-Alpen, erhält ſeine eigenthümliche Ausprägung und Gliederung hauptſächlich durch die Thäler. Dieſelben können aber von einem doppelten Standpunkte aus betrachtet werden: einmal kann man ihre Richtung zu den Alpenketten ins Auge faſſen, und dann erſcheinen ſie als Längen- und Querthäler; beobachtet man aber ihre ſyſtematiſche Aneinanderreihung, ihre Zuſammenfügung zu einem Thalſyſteme, ſo zerfallen ſie in Haupt- und Nebenthäler.

AA. Die Längen- und Querthäler.

I. Die Bildung der Längen- und Querthäler.

1. Die Längenthäler ſind für die Alpen ſehr charakteriſtiſch, nicht nur in geognoſtiſcher und geologiſcher Beziehung, da ſie gewöhnlich auf der Grenze zwiſchen den Ur- und Kalk-Alpen liegen, ſondern auch in hiſtoriſcher, politiſcher und militäriſcher Hinſicht. Im Zuſtande ihrer vollkommenen Ausbildung erſcheinen ſie gewöhnlich, wie Fr. Hoffmann ſich ausdrückt, als weite, offene Vertiefungen mit einer ſanften, meiſt ſehr gleichförmig vertheilten Neigung ihrer Grundfläche, und mit ſanft gegen einander geneigten Abhängen. In Beziehung auf dieſes letztere Verhältniß, welches ge-

wöhnlich da eintritt, wo die Längenthäler zwiſchen zwei entfernt von einander auftretenden, ſelbſtſtändig ſich hervorhebenden Parallelketten liegen, zeigen ſich indeß mancherlei Abweichungen, welche entſchieden von den Verhältniſſen des Schichtengefüges zu dem Längenthale abhängen. So einfach nemlich das allgemeine Verhältniß der Schichtenrichtung zu den Längenthälern auch zu ſeyn ſcheint, ſo können doch darin drei weſentliche Verſchiedenheiten auftreten. Man findet nemlich

a. Längenthäler, bei welchen die Schichten der beiden Thalwände dem Thalgrund zufallen, bei welcher daher der Thalgrund eine wahre Muldengeſtalt beſitzt. Man kann ſie Muldenthäler nennen, denn beide Abhänge erſcheinen gleichförmig und meiſt ſanft geneigt, und nur für den Fall ſteiler Schichtenneigung werden ſie ſteil ſeyn, aber doch immer mehr oder weniger eine gleichförmig zuſammenhängende Ebene bilden, falls nicht etwa ſpätere Unterbrechungen dieſelbe zerſtört haben ſollten.

b. Längenthäler, bei welchen die Schichten beider Thalwände vom Thalgrunde abfallen, bei welchen daher beide Thalwände von den Schichtenköpfen gebildet werden, oder widerſinnige Abhänge derſelben. Man kann ſie Spaltungsthäler nennen; da ſie offenbar durch eine Störung oder gewaltſame Zerreiſſung des urſprünglichen Zuſammenhanges entſtanden ſind, werden ſie nicht nur durch Steilheit beider Thalwände ſich auszeichnen, ſondern da ſie auf eine unregelmäßige Weiſe gebildet wurden, werden beide Wände auch nicht leicht den Charackter einer gleichförmig geneigten Ebene tragen; es werden vielmehr an ihnen ſcharf hervorragende Theile oder nackte Felſenbänke, welche ſenkrecht abſchneiden, mit zurücktretenden oder ſolchen Schichtenmaſſen wechſeln, welche leichter zerſtörbar als die andern eine Vernichtung ihres vormals gleichförmig ſteilen Abhanges erfahren haben.

c. Längenthäler, bei welchen die Schichten der einen Thalwand dem Thalgrunde zu-, die der andern dagegen von ihm abfallen, bei welchen daher die eine Thalwand von den Schichtenflächen (gleichſinnig), die andere von den Schichtenköpfen (widerſinnig) gebildet iſt. Sie heißen Scheidethäler, tragen in Beziehung auf ihre Abhänge einen aus den Mulden- und Spaltungsthäler gemiſchten Charackter, denn die eine Thalwand ſtellt eine in gleichförmiger Ebene liegende, mehr oder weniger ſanft geneigte Fläche dar, die andere dagegen iſt ſteil und ungleichförmig.

Die letzte Art der Längenthäler iſt in den Alpen am häufigſten, und ſie haben gewöhnlich die Eigenheit, daß ſie ſich meiſtens auf der Scheidung zweier übereinander liegenden Gebirgsarten halten, unſtreitig

deswegen, weil eine ſolche Stelle einen natürlichen Abſatz in der Bildung der Oberfläche darbietet, in welchem ſich ein ſolcher Thalgrund am leichteſten einfurchen und feſtſetzen konnte.

2. Die Querthäler öffnen gewöhnlich den Längenthälern einen Ausgang in die Ebenen. Da ſie immer zwiſchen den Schichten hindurch gehen, und dieſelben unter einem mehr oder minder rechten Winkel durchſchneiden, ſo müſſen ſie ſtets als Lücken in dem urſprünglichen Zuſammenhange derſelben auftreten, und ihre Wände, welche von den Schichtenköpfen gebildet werden, müſſen immer ſteil und voll unregelmäßiger Felſenabſtürze erſcheinen. Außerdem ſind die Querthäler beſonders ausgezeichnet durch die unregelmäßige, und oft wechſelnde Geſtalt ihrer Grundfläche. Während daher in den Längenthälern die auf ihrem Boden entlang ziehenden Flüſſe meiſt ſanft und gleichförmig fortſtrömen, ſo tragen dagegen die Flüſſe der Querthäler mehr oder minder den Charackter wilder Bergſtröme.

Jedoch tritt in dieſen Unregelmäßigkeiten der Grundfläche der Querthäler eine gewiſſe Geſetzmäßigkeit auf. Die Unregelmäßigkeiten der Grundfläche erfolgen nemlich ſtufenförmig. Eine längere Strecke weit läuft der Boden des Thales faſt wagerecht, dann aber ſtürzt er vielleicht auf gleiche Länge mit ſtarkem Gefälle und in mehrfach wiederholten, mehr oder minder ſteilen Abſätzen in die Tiefe. Dieſe verſchiedenartige Neigung des Bodens hat natürlich eine ſehr auffallende Wirkung auf die Gewäſſer, welche in den Querthälern fließen. Eine längere Strecke weit ſchleichen die Flüſſe ſo ſanft und ſo unſicher fort, daß ſie den Boden verſumpfen, und durch Dämme in ihren Betten gehalten werden müſſen; dann ſturzen ſie plötzlich in zahlreichen Kaskaden über die Abſätze des Querthales ſchäumend herab, bis ſie aufs Neue wieder auf der wenig geneigten Thalfläche ſich fortwinden u. ſ. w. Dieſes etagenweiſe Auſſteigen iſt noch mit einer andern Eigenthümlichkeit verbunden: es ſind nemlich die faſt horizontalen Flächen der Querthäler ſtets mehr oder minder große Weitungen, in welchen die ſteilen Wände auf beiden Seiten zurücktreten, aber in den ſteil geneigten Strecken des Thales treten die Wände näher aneinander, wodurch das Thal den Charackter einer Querſpalte annimmt. Die meiſten Querthäler haben drei, einige ſelbſt fünf Stufen, von denen die höchſten öfters ſchon in einer abſ. Höhe von 7000′ bis 8000′ beginnen.

Die durch die Spalten verbundenen Weitungen der Querthäler waren einſt Seebecken. Man findet nemlich den Boden derſelben oft bis zu einer unbekannten Tiefe durch horizontale Schichten von Sand und abgerundeten Geſchieben (Rollkieſeln) gebildet, welche nur auf dem Boden einer großen ſtehenden Waſſermaſſe abgeſetzt werden

konnten. An den Seitenwänden mancher ſieht man hin und wieder noch die deutlichen Spuren des einſtigen Waſſerſtandes; ja aus vielen iſt das Waſſer heut zu Tage noch nicht ganz abgelaufen, wodurch jene Seen entſtehen, welche ſo viel zur Verſchönerung des Alpenlandes beitragen. Viele dieſer Seen finden ſich in einer abſ. Höhe von 5000′ bis 7000′, die meiſten und größten aber nehmen die letzte Stufe der Querthäler ein, und fluthen am Ausgange derſelben gegen die Ebenen.

II. Die Entſtehung der Längen- und Querthäler.

1. Die Entſtehung der Querthäler mag auf folgende Weiſe erklärt werden. Waren die großen Weitungen der Querthäler einſt Seebecken, ſo können die Spalten, welche denſelben einen Abfluß geſtatteten, in jener Periode theils noch nicht vorhanden geweſen ſeyn, oder doch größtentheils ihre gegenwärtige Tiefe noch nicht gehabt haben; dieſe Weitungen alſo ſind ältere Bildungen, und da ſie geradezu Lücken in dem großen Schichtenverbande ſind, ſo iſt die Anſicht am wahrſcheinlichſten, daß ſie einſt bei Erhebung der Bergketten durch das Einſtürzen weniger gut unterſtützter Theile derſelben, alſo als wahre, freilich oft ſehr großartige Erdfälle entſtanden ſind. Die Verbindungsklüfte aber ſind ſpäter, ſey es durch Waſſergewalt, ſey es durch Erſchütterungen oder gewaltſame Zerreiſſungen, gebildet worden, und zwar iſt es ſehr wahrſcheinlich, daß dieſer Vorgang in den obern höchſten Theilen des Gebirges ſeinen Anfang genommen hat. Denn wenn einmal durch irgend einen Zufall ein oberes Seebecken aufriß, und in ein unteres ſich entlud, ſo war dadurch die erſte Veranlaſſung zu einer ganzen Reihenfolge analoger Ereigniſſe gegeben, indem das zweite Seebecken durch die Aufnahme der Waſſermaſſe des erſten übermäßig gefüllt wurde, und nun leicht an der niedrigſten Stelle ſeiner Einfaſſung überfließen konnte; es erfolgte ein Deichbruch, es ward der Anfang zu einer bleibenden Verbindungsſpalte zwiſchen dem obern und untern Thalbecken eingenagt, und nun ſchwoll der dritte See doppelt an, u. ſ. w.

2. Dieſe Anſicht iſt nicht allein für die Bildungs- und die Entwicklungsgeſchichte der Querthäler von Wichtigkeit, ſondern ſie findet auch eine ſehr befriedigende Anwendung auf die Ausbildungsweiſe und die Entwicklungsgeſchichte der Längenthäler. Es kommt nemlich bei Längenthälern wohl nie, oder doch gewiß nur ſehr ſelten und im untergeordneten Sinne vor, daß ein einziger ſolcher Thalgrund zwiſchen zwei parallelen Bergreihen bis in die Ebenen ſich verlauft, ſondern es zeigt ſich bei ihnen immer ein ſehr eigenthümliches und mehr complicirtes Verhältniß. Wenn ein Längenthal eine längere Strecke

zwiſchen zwei Parallelketten fortgelaufen iſt, ſo erreicht es ſehr häufig ein natürliches Ende dadurch, daß entweder die gegenüber liegenden Abhänge nun wieder näher zuſammentreten, oder eine dritte Kette oder ein verbindender Damm ſich zwiſchen die beiden bisher geſondert fortſtreichenden Bergreihen legt. Dann iſt das Längenthal natürlich geendigt und die in ihm zuſammengefloſſene Waſſermaſſe würde des Abfluſſes entbehren, oder es müßte ſich ein Seebecken bilden, ohne Abfluß zu haben; doch ſolche Erſcheinungen finden ſich im Alpenlande nicht, und ſind überhaupt ſehr ſelten und kommen nur in untergeordneten Beiſpielen vor. Bei der in unſerer gegenwärtigen Epoche der Ausbildung unſerer Erdoberfläche vollendeten Thalbildung hat die Natur ſich in ſolchen Fällen durch eine Querſpalte geholfen, durch welche dann eine der begleitenden Bergketten quer auf ihrer Streichungslinie zerriſſen und den im Längenthale geſpannt geweſenen Waſſern der Abzug geſtattet wurde. Auf dieſem Wege gelangte natürlich das Gewäſſer eines inneren Längenthales aus dem Gebirge leicht in ein äußeres; hier fand es ſich dann wieder in denſelben Verhältniſſen, eine Querſpalte konnte auch dieſes leicht mit einem weiter vorliegenden verbinden, und ſo bildete ſich dann eine zuſammenhängende Reihe von urſprünglich völlig von einander unabhängigen Längenthälern, welche durch in die Bergketten einſchneidende Klüfte mit einander verbunden wurden.

III. **Die Längen- und Querthäler ſind keineswegs gleichförmig durch das Alpenland vertheilt, ſondern es findet in dieſer Hinſicht eine große Verſchiedenheit zwiſchen den Weſt-, Mittel- und Oſt-Alpen Statt.**

1. **In den Weſt-Alpen** bilden vermöge ihrer von der Hauptrichtung der Alpen abweichenden Direktion die kurzen, ſteilen und engen Spalten des Oſtabhanges Querthäler, während die vielfach gewundenen, offenern Thalgründe der Iſere und der Durance auf weite Strecken hin den Charackter von Längenthälern an ſich tragen.

2. Innerhalb **der Mittel-Alpen** liegen an der Nordſeite der Centralkette weite, lang geſtreckte Parallelthäler, manche durchfurchen ſogar die Centralkette ſelbſt. Die in den Längenthälern ruhig fließenden Gewäſſer brauſen und ſchäumen durch die Querthäler, welche die Ausgangspforten der Longitudinal-Thäler bilden. Die Ausgänge derſelben erweitern ſich immer zu Seebecken. Auf der S. Seite der Mittel-Alpen finden ſich zwar gleichfalls dieſelben Seeſpiegel, allein die Querthäler, in welchen ſie liegen, nehmen innerhalb des Alpenlandes, an der Südſeite der Centralkette, ſelten die Form von Längenthälern an, ſondern behalten den Charackter von Querſpalten; denn

an dem Südfuße der Centralkette finden ſich in den Mittel-Alpen nur kleine Longitudinal-Thäler, und wo dieſelben größer ausgeführt ſind, wie an der mittlern Adda und den Etſch-Quellflüſſen, liegen ſie innerhalb der Centralkette.

3. Die Thäler der Oſt-Alpen tragen denſelben Character; wie die Thäler am Nordfuße der Centralkette in den Mittel-Alpen zu breiten Seeſpiegeln ſich erweitern, treten die größern Donau-Zuflüſſe in den Oſt-Alpen meiſt durch breite, trockene Thalmündungen aus dem Hochgebirge, und nur Sumpfflächen am Fuße desſelben deuten auf das ehemalige Vorhandenſeyn ſolcher Seeſpiegel hin. Die größeren Alpenſeen am Nordfuße der Oſt-Alpen gehören ohne Ausnahme nur den kleineren, am Rande des Gebirges entſpringenden Donau-Zuflüſſen und meiſtens der Klaſſe der Quellſeen an; ſie liegen mehrentheils am Fuße der Hoch-Alpen, da wo die Zone der Vor-Alpen beginnt. Der Südſeite der Oſt-Alpen fehlen die Seebecken gänzlich, und die Thäler derſelben öffnen ſich als enge, felſige Querthäler gegen die ſchmalen adriatiſchen Küſtenebenen. Die gegen O. ſich öffnenden Thäler der Oſt-Alpen entbehren gleichfalls der Seebecken; ſie gehören zu der Klaſſe der Längenthäler, und dehnen ſich in Geſtalt langer, weiter Mulden gegen das ungariſche Hügelland und Tiefland aus; nur die Mur macht eine Ausnahme, denn ihr Lauf innerhalb der Alpen iſt aus einem Längen- und Querthal zuſammengeſetzt.

B. Die Haupt- und Nebenthäler ſchildert Mendelsſohn alſo:

I. In den Hauptthälern, ſeyen es Längen- oder Querthäler, iſt die Thalſohle ½ bis 1 Stunde breit, ganz wagerecht, oder leichthügelig durch den von den Thalwänden herabgeſtürzten oder von Wildwaſſern herbeigeführten Schutt, der auch zumeiſt den Fuß der Felswände bildet. Korn- und Maisfelder, Wieſen, Gebüſche, herrliche Ahornbäume ſchmücken dieſe Thalebenen, welche ſich von den vorliegenden Hochebenen an bis zu ihrem obern Ende, wo ſie ihren Character verlieren und ſteil ins Gebirge hineinſteigen, um etwa 400′ bis 600′ erheben. Der Fluß durchſtrömt das Thal raſch, aber ohne Hemmung, meiſt bei gewöhnlicher Waſſerfülle mit vielen Armen, in breitem, ſteinigem Bett. Selten trägt er Schiffe, oder nur kurz vor dem Austritt aus dem Gebirge, öfter Flöße. Wo die Thalſohle durch Aufſchüttung nicht hinreichend erhöht iſt, und künſtlicher Schutz gebricht, ſind Verſumpfungen häufig.

Durch die Hauptthäler ziehen die großen Straßen; hier liegen die Städte, die größern Orte, Schlöſſer, Klöſter, Abteien, nahe an einander gedrängt, auf der ebenen Thalſohle oder auf Schutt-

hügeln. Die Thalwände, ſo weit der Felsſchutt reicht, oder ſonſt bei minder ſteiler Abdachung, ſind bebaut, oder bebuſcht und bewaldet, in den weſtlichen Thälern auf der Sonnenſeite zur Terraſſenkultur be- nützt (Wein, Feigen u. ſ. w.) Ueber den Thalgehängen tragen die untern Bergſtufen zahlreiche Dorfſchaften mit zerſtreuten Wohnungen; höher umzieht ein Gürtel von Alpenweiden, mit Sennhütten und Heu- ſchobern beſäet, die Felskronen der Bergfirſten.

II. Die Nebenthäler ziehen von den Bergreihen, zwiſchen welchen die großen Thäler hinziehen, hinab zum Hauptthal, in das ſie faſt immer mit enger Mündung, oft durch Felsſpalten ſich öffnen. Durch Engpäſſe oder Felsengen, meiſt nur durch Kunſt zugänglich, ohne Thalſohle, führen, an Waſſerfällen hinan, hoch über Bäche, die Gebirgswege ſtunden weit (2 bis 3 Stunden) fort. Dann öffnet ſich faſt immer ein rundliches oder längliches Keſſelthal mit ebener oder doch aufgeſchütteter Sohle, vom Thalbach ruhig durchfloſſen; hier Dorfſchaften mit zerſtreuten Wohnungen, oft Obſt- und Kornbau, Laubholz, Gebüſche; häufig kleine Seen, oder doch ein ſichtbar aus- gefüllter Seeboden. Hier drängt ſich die Bevölkerung zuſammen; ſelten ſind die Engpäſſe zum Hauptthale hin bewohnt, und dann nur ſparſam; noch ſeltener ſind Nebenthäler, welche ſich bis zum Haupt- thal hin breit und offen fortziehen. Eine Reihe ſolcher Keſſelthäler legt ſich an den Fuß des Hauptkammes an. Von einem zum an- dern führen meiſt verhältnißmäßig leichte Verbindungswege, Fuß- oder Saumpfade, über begraste Rücken. Aber hinauf zu der dritten Stufe, zu den Hochthälern, welche den Gebirgskamm ſelbſt durch- ſchneiden, geleiten wiederum Felsſchluchten meiſt ſteiler noch und en- ger, wilder, unwegſamer als die untern, in denen wiederum der Bach über Felsblöcke hinrauſcht, wo die Gebirgsmaſſen über die Thalwände in Waſſerfällen ſtürzen, Glättſcher ſich hinabſenken, den Grund der Schluchten auszufüllen oder Eisbrücken zu bilden, rauhe Sturmwinde von der Paßhöhe dem Wanderer entgegen wehen, Lavinen ihn be- drohen.

Bleiben jene Hochthäler innerhalb der Schneeregion, ſo füllen ſie ſich mit Eismeeren, und ſenden durch die Schluchten gewaltige Glätt- ſcher hinab in das untere Thal, wo ſie Eispforten und Pyramiden dicht an blühende Bäume und grünende Saaten hinbauen, und dem Gemsjäger, dem neugierigen Reiſenden durch Ausfüllen der unnahba- ren Felsſchluchten Pfade auf die Eismeere und zu den höchſten Gi- pfeln bahnen. Wilde, trübe Glättſcherbäche treten aus ihnen hervor, nicht durch ihre Zahl, aber durch Waſſerfülle, die nie verſiegende Hauptnahrung der großen Ströme, welche dem breiten Hochgebirg entquellen.

Digitized by Google

Sind die Hochthäler tief eingeſchnitten, bis in die Waldregion, ſo führen Alpenſtraßen hinüber, es ſind die Paßthäler, mit geringer Steigung oder eben, ¼ bis ½ Stunde breit, oft 1 bis 2 St. lang, von ſteilen Felswänden eingeſchloſſen, von denen oft Waſſerfälle oder Glätſcher (minder waſſerreich als die tiefern) herabkommen. Der begraste Thalgrund oft von kleinen, tiefen Seen unterbrochen, trägt bisweilen Waldung und ſelbſt Kornfelder.

Größere, längere Nebenthäler haben auch wohl mehrere Thalſtufen, mehrere Weitungen, durch Engpäſſe von einander getrennt; oder ſie ſpalten ſich aufwärts in mehrere Arme, deren jeder wiederum ein eigenes offenes Thalbecken umſchließt. Ihre Seitenthäler, die Thäler dritter Ordnung ſind faſt immer nur Felsſchluchten, ſelten und ſparſam an den Halden bewohnt. Das obere Ende des Hauptthales ſelber gleicht ebenfalls einem Nebenthal. Es führt über ein Bergjoch meiſt in ein anderes Längenthal.

Auch Nebenthäler, die ohne bedeutende Erweiterungen zur Berghöhe auſteigen, ſind nicht ſelten, beſonders auf der Südſeite der Alpen, wo ſie ſich aus doppeltem Grunde ſteiler abdachen, weil die höchſten Kämme der Ebene näher ſtehen und dieſe tiefer liegt.

III. Auf ſolche Weiſe fügt ſich ein alpiniſches Thalſyſtem zuſammen. Den Mittelpunkt bildet das Hauptthal, eine Fortſetzung der Ebene, ein Trumm derſelben, tief ins Innere des Gebirges eindringend. Straßen führen ebenen Fußes hinein und hindurch, Klima, Kornbau, ſtädtiſche und ländliche Sitte der Ebene ſetzen ſich fort. Nur untergeordnet iſt der Antheil am eigentlichen Alpenleben, das in den Seitenthälern zu Hauſe iſt, deren bewohnter Theil die Keſſelthäler, das Hauptthal, wie ein Kreis von Inſeln ein Feſtland umringen. Hier, wenn auch Ackerbau nicht ganz fehlt, iſt doch das Hütenleben vorwaltend, das halb nomadiſirende, einſiedleriſche Hirtenleben der Alpen. Damit die andern Elemente alpiniſcher Exiſtenz, — Einfachheit der Lebensmittel; Gefahren vielfacher Art, Muth, Beſonnenheit, Klugheit hervorrufend; Jagd, im Hochgebirge noch eine Schule für den Muth, an den ſie in der Ebene heute nur geringe Anſprüche macht; kunſtreiche Arbeiten, eine Folge der Noth und Liebe zur Heimath — oder auch Auswanderung auf gewiſſe Zeit zum Handel oder zur Arbeit im Ausland. — Die Liebe zur Heimath führt faſt immer die Auswandernden zurück. Sie bringen Geld, Gewandtheit, Bekanntſchaft mit dem Ausland und ſeiner Sitte, Weltkenntniß mit zurück. So ſtark iſt jedoch die Anziehungskraſt der Alpennatur und des alpiniſchen Lebens, daß ſie, auch reich geworden, fremde Weiſe, fremde Bedürfniſſe alsbald ablegen, und zu der einfachſten Lebensweiſe der Väter zurückkehren.

Ein Thalſyſtem bildet eine natürliche Einheit; die Nebenthäler ſind durch Bedürfniß und Nachbarſchaft an das Hauptthal gekettet, wohin in der Regel die leichteſten oder einzigen Verbindungen führen, von wo her allein ſie für das Erzeugniß ihrer Heerden das Brodkorn und andere Lebensbedürfniſſe eintauſchen können. Dagegen bleiben ſie doch in einer gewiſſen Iſolirung durch die Abgelegenheit der vorzugsweiſe bewohnten Thalabſchnitte, durch die Schwierigkeit der Wege, zumal in den langen Wintern; ſie bewahren eine gewiſſe Eigenthümlichkeit, ja zuweilen eine Art politiſcher Selbſtſtändigkeit.

Die Nebenthäler erhalten aber zum Theil auch einen eigenen Character als Vermittler des Verkehrs mit andern Thalſyſtemen; oder — an Hauptübergängen — mit andern Ländern. Nicht ſelten iſt die Verbindung mit einem benachbarten Thalſyſtem ſogar leichter, als mit dem Hauptthal, was auch wohl politiſchen Einfluß hat, und Zuſammenhang mit jenem bedingt.

Auf ſolche Weiſe wird ein bedeutendes Gebiet, eine anſehnliche Volksmaſſe durch natürliche Nothwendigkeit zuſammengehalten und gleichſam organiſirt. Die größere oder geringere Ausdehnung, Fruchtbarkeit und Bevölkerung des Hauptthals im Vergleich mit den Nebenthälern, ſeine Stellung zur Ebene, alles das übt nicht geringen Einfluß auf dieſen Organismus. Iſt das Hauptthal ganz oder zum größern Theil gegen die Ebene geöffnet, oder durch einen See ausgefüllt, ſo hört es auf ein poſitiv wirkſamer Mittelpunkt zu ſeyn, und bleibt nur Verſammlungsplatz, Marktplatz, für die andern Glieder des Syſtems, — ein negatives Centrum.

B. Die fließenden Gewäſſer. Fünf Hauptſtröme nehmen faſt alle Gewäſſer des Alpenlandes auf: der Po, die Etſch, die Rhone, der Rhein und die Donau; jedoch entladet ſich auch ein Theil der Waſſermaſſe des Alpenlandes durch die Küſtenflüſſe des liguriſchen und adriatiſchen Meeres. Nur einzelne Theile der Hauptſtröme liegen innerhalb des Alpenlandes, nemlich der Oberlauf des Po, der Ober- und Mittellauf der Etſch, der Oberlauf der Rhone und der Oberlauf des Rhein. Der Mittel- und Unterlauf des Po und der Unterlauf der Etſch begleiten die Alpen im Süden, der Mittel- und Unterlauf der Rhone im Weſten, die Donau umfließt in einem großen Bogen die Nord- und Oſtſeite der Alpen, der Rhein endlich, nachdem er ſich im N. des Alpenlandes durch mehrere Durchbrüche zwiſchen dem Boden-See und Baſel einen Weg gebahnt hat, wendet ſich gänzlich von demſelben ab. Die fünf Hauptſtröme entladen ſich in das adriatiſche, mittelländiſche, deutſche und ſchwarze Meer.

AA. Das Strdmſyſtem des Po (S. §. 300. S. 455. C.) greift vermittelſt ſeiner linken Zuflüſſe in den Oſtabhang der Weſt-Alpen und in die Südſeite der Mittel-Alpen ein und nimmt die S. 456. CC. genannten Zuflüſſe aus dem Alpenlande auf; von den auf der rechten Seite mündenden Flußſyſtemen wird nur das des Tanaro größtentheils von den Alpen geſpeißt. Innerhalb der Alpen ſind die Zuflüſſe des Po nicht zu befahren; ſobald ſie aber in die Ebene heraustreten, wird ihr Lauf ſanfter und ihre Bedeutung für die Schiffahrt größer.

BB. Das Flußſyſtem der Etſch (S. §. 300. S. 457. D.) Die Etſch hat ihre 5000′ h. liegenden Quellen in den Urgebirgsmaſſen Tyrols zwiſchen den Ortler und den Oetzthaler Eisbergen. Ihr Oberlauf durchfließt das Vintſchgau; der Mittellauf hatte theils das Porphyrgebirge, theils die Kalk-Alpen zu durchbrechen. — Alpenwaſſer ſtrömen dem Fluſſe von der linken und rechten Seite zu. (S. §. 457. BB. und CC.)

CC. Das Strömſyſtem der Rhone (S. §. 300. S. 454. B.) Die Rhone entſpringt den Glättſchermaſſen der Furka 5400′ h. und durchfließt in ihrem 35 M. l. Oberlauf das muldenförmige Längenthal des obern Wallis. Bei Martigny 1400′ h. bricht der Strom ſtrudelnd durch eine enge, vom Dent de Morcles und Dent du Midi gebildete Felſengaſſe, tritt ins untere Wallis ein und breitet ſich außerhalb der Alpen zum genfer See aus 1150′ bis 1160′ h. — Die meiſten Zuflüſſe der Rhone, welche den Alpenhöhen entquellen, kommen von der linken Seite (S. S. 455. CC.), von denen nur die Iſere von Montmelian an ſchiffbar iſt; nur unbedeutendere Alpenwaſſer (S. S. 454 BB. I bis VI) eilen von der rechten Seite dem Strome zu.

DD. Das Stromſyſtem des Rhein.

I. Der Oberlauf des Rhein. Das Vorder-Rheinthal, auch das Oberland oder Sur Selva genannt, reicht bis Chur und iſt 10 M. l. Es ſammelt mehr als 30 Quellbäche, welche von den ſchneebedeckten Hochalpen im S. herabſtürzen, und von denen die meiſten den Namen Rhein führen. Man nimmt gewöhnlich 3 Quellflüſſe an: den Vorder-, Mittel- und Hinter-Rhein. Der Vorder-Rhein bewäſſert das tavetſcher Thal, ſein Name iſt aber den Anwohnern unbekannt, denn die vielen Rieſel und Bäche, welche im tavetſcher Thale zuſammen fließen, haben ihre eigenen Namen. Die eigentliche Quelle des Stromes iſt der Rhein de Toma, der aus den zwei kleinen Seen Toma-See und Sera-See an der Oſtſeite des St. Gotthardt gelegen, in einer abſ. Höhe von 6170′ entſteht, und nach einander die Namen Rhein de Tſchamot,

Rhein Tuietſch und Rhein Surſelva trägt. Hierauf fließt er mit raſchem Gefälle an Diſſentis 3557′, Jlanz 2158′ und Reichenau 1845′ vorbei. — Der Mittel-Rhein, eigentlich Rhein de Medels, bricht in einer Höhe von 6000′ aus einem Eisſee hervor, und ſtürzt ſich in vielen Waſſerfällen durch das kurze, ſehr wilde und romantiſche Medels-Thal herab, um ſich bei Diſſentis mit dem Vorder-Rhein zu vereinigen. — Der Hinter-Rhein mündet bei Reichenau. Den Glätiſchern des Muſchelhorns oder Vogelberges, Rheinwald-Glättſcher genannt, entſtrömt ſeine 9000′ h. gelegene Quelle, welche durch 13 denſelben Glättſchermaſſen entſpringende Wildbäche verſtärkt, nach einem Laufe von 3 Stunden an dem Dorfe Hinter-Rhein vorbei fließt und nun das hohe und wilde Längenthal, Rheinwald-Thal genannt, bewäſſert, in welchem Splügen auf einer Höhe von 4400′ liegt. Bald nachdem der Hinter-Rhein aus dem Urgebirge herausgetreten iſt, durchbricht er in einem Querthal das Uebergangsgebirge. Dasſelbe bildet zuerſt das eirunde und reizende Becken des Schamſer-Thales, aus welchem der Fluß durch die ſchauerlichſte und engſte Felſenſpalte, Via mala oder Schrecken-Thal genannt, hervorbricht, und nun durch ein etwas erweitertes Querthal dem Rhein zuſtürzt.

Das in die Kalk-Alpen eingeſchnittene breitſöhlge Quer-Thal von Chur bis zum Boden-See durchſtrömt der Rhein als ein ſchiffbarer, waſſerreicher Strom, verſtärkt ſich durch die aus den Längenthälern des Prettigau und des Montafun kommenden Gewäſſer der Landquart und des Jll, und ergießt ſich unterhalb Rheineck in den Boden-See. Die ebene, ſtellenweiſe 2 M., an der Mündung ſogar 3 M. br. Thalſohle iſt nur an einer Stelle verengt, nemlich da, wo der Fläſcher-Berg mit dem Lucien-Steig auf der rechten und der Schollenberg mit der hohen Wand auf der linken Seite an den Strom treten. Oberhalb dieſer Verengung, bei Sargans, öffnen ſich dem Rhein zwei gleich tiefe Thäler, das eine gegen NW. zu dem wallenſtädter und züricher See, das andere gegen N. zum Boden-See. Dieſe große, gegen NW. führende Einſattelung hat der Rhein zu Zeiten überfloſſen und den Linth-Keſſel ausgeſpült, und noch jetzt dürften die Rhein-Waſſer nur um 19½′ anſchwellen, um durch den Linth-Keſſel abzufließen.

II. Die Zuflüſſe des Rhein. Der Rhein nimmt aus dem Alpenlande ſowohl rechte (S. S. 441. BB. I bis VIII) als auch linke Zuflüſſe (S. S. 443. CC. I bis IV) auf. Die letztern ſind die bedeutendſten und waſſerreichſten. Beſonders wichtig iſt das Flußſyſtem der Aar, welche in einer abſ. Höhe von 5854′

den Glätſchermaſſen des Finſter-Aarhorn entſpringt, das Ober- und Unter-Hasli-Thal durchfließt, den 1788′ h. brienzer und den 1782′ h. thuner See bildet und bei Thun das Alpenland verläßt. — Unter den Zuflüſſen der Aar hat die Reuß das ausgebreiteſte Flußſyſtem. Aus 2 kleinen Seen zu beiden Seiten des St. Gotthardt-Paſſes in einer abſ. Höhe von 6700′ entſpringend, bildet ſie zuerſt ein 3 St. langes Querthal, dann das große Längenthal, Urſeren-Thal genannt. Daſſelbe mündet in das bis Altdorf reichende Querthal, wo es ſich zum 1390′ h. vierwaldſtädter See ausbreitet, durch eine Spalte, welche ſo eng iſt, daß man für die Straße das Urner-Loch ſprengen mußte. — Auch das Längenthal des wallenſtädter und des züricher Sees ſendet ſeine Waſſer in die Aar. Die eigentlichen Quellflüſſe dieſes Längenthales ſind die Seez und Linth. Sie entſpringen in der Dödi-Kette, jene im Kanton St. Gallen, dieſe im Kanton Glarus; ihre Querthäler münden in ein Längenthal, das im O. durch den 1296′ h. wallenſtädter, im W. durch den 1232′ h. züricher See ausgefüllt wird. Beide ziehen ſehr ſchmal, aber langgeſtreckt von O. nach W., und ſcheinen ehemals nur ein einziges Waſſerbecken gebildet zu haben, denn zwiſchen ihnen liegt ein niedriges Wieſenland, welches zum Theil erſt durch Kunſt entwäſſert worden iſt, indem das Bett der Waag, von welcher die Linth aufgenommen wird, in den Eſcher-Linth-Kanal verwandelt wurde. Der züricher See liegt bereits in den Molaſſe-Alpen; er ergießt ſich durch die Limmat, welche bei Baden das äußerſte Glied des Jura, den Lägerberg, durchbrechen muß, in die Aar.

EE. Das Stromſyſtem der Donau.

I. Die Donau nimmt aus dem Alpenlande viele waſſerreiche Zuflüſſe von der rechten Seite auf. (S. §. 301. S. 462. bis 466).

II. Die Zuflüſſe der Donau, welche dieſelbe aus dem Alpenlande aufnimmt, ſind §. 301. S. 462. BB. VII. XII. XVI. XVIII bis XXV. XXVII. XXVIII. angegeben. Die wichtigſten ſind:

1. Die Iller durch 3 Quellbäche in den Alpen Vorarlbergs gebildet, verläßt bei Kempten das Alpenland.

2. Der Lech auf den vorarlberger Alpen gebildet fließt bis zu ſeinem Durchbruche oberhalb Füßen in einem Längenthal.

3. Die Iſar aus den bairiſchen Alpen tritt bei Tölz in die Plateauebene heraus.

4. Der Inn kommt aus dem Herzen des Hochgebirges, bildet das bedeutendſte Thal innerhalb der Centralkette und das längſte des ganzen Alpenlandes. Sein Oberlauf bis Landeck durchſchnei-

det die Ur-Alpen; ſein **Mittellauf** bis Roſenheim trennt theils die Ur-Alpen von den nördlichen Kalk-Alpen, theils durchbricht er die letztern; ſein **Unterlauf** fließt durch die tertiären Gebilde und Alluvial-Ebenen der bairiſchen Hochebene.

a. **Der Oberlauf.** Der Inn entſpringt in einer abſ. H. von 6500′ an der Südſeite des Septimer- und am Oſtabhang des Maloya-Paſſes in dem kleinen Gebirgsſee **Lago di Longhi**; das Waſſer dieſes Sees wird bei dem Hoſpital Malona ſchon **Illert** genannt; es fällt in den darunter liegenden **Lago di Siglio** oder **Silſer-See** 5600′ h. und durchfließt noch mehrere andere Seen, worunter der See von Silva plana 5300′ h. Bis zur Thalenge von Zernetz bewäſſert er das hohe, zum Theil baumloſe Längenthal des **obern Engadin**, bis zur felſigen Thalgaſſe von Finſtermünz c. 2600′ h. das **untere Engadin**. Das Engadin iſt 18 Stunden lang und nimmt gegen 25 Seitenthäler auf; es zeigt deutliche Spuren eines ehemaligen Alpenſees. 3 Meilen unterhalb Finſtermünz wendet ſich der Strom plötzlich gegen NW., durchſchneidet in einem engen Querſpalt das Urgebirge, und tritt nun in ſeinen Mittellauf ein.

b. **Der Mittellauf** bildet von Landeck über Innsbruck 1740′ h. bis Kufſtein 1500′ h. (?) ein mit ſchönen Städten und Dörfern beſäetes **Längenthal**, deſſen Sohle nicht ſelten 1000 bis 1500 Schritte breit iſt. Daſſelbe wird auf der Südſeite von Glimmerſchieferbergen, auf der Nordſeite aber von Kalkfelſen ummauert. Die verſchiedenen Felsarten bedingen auch den landſchaftlichen Charakter der Thalwände. Die ſüdlichen Thalgehänge ſind reich an Abwechslung, an fruchtbaren Höhen und Tiefen, außerordentlich reich an Gewächſen, Waldungen und Kultur; die Kalkfelſen dagegen ſind ſteil, nackt und vegetationsleer. Von Kufſtein bis Roſenheim durchbricht der Strom in NO. Richtung die Kalk-Alpen in ſeinem **untern Querthal**.

c. **Der Unterlauf.** Als ein 2400 Schritt breiter Strom verläßt der Inn bei Roſenheim das Alpenland; hier breitet ſich an ſeinen Ufern ein großer Moosbruch aus, vielleicht das trocken gelegte Bett eines ehemaligen Seebeckens. Nun eilt er in ſchnellem Laufe in einem breiten, inſelreichen Bette durch die tertiären Gebilde und die Alluvionen der bairiſchen Hochebene, um bei Paſſau in einer abſ. Höhe von 868′ zu münden.

5. **Die Salza** durchſchneidet in ihrem **Oberlauf** bis St. Johann theils den Glimmerſchiefer, theils den Thonſchiefer; im

Mittellauf bis Golling durchbricht ſie die Kalk-Alpen; im Unterlauf bewäſſert ſie eine Alluvialebene.

a. Der Oberlauf. Die Salza entſteht durch zwei Quellbäche, von denen der eine auf der hohen Tauern-Kette am Nordfuße des Dreiherrnſpitz, der andere aber am Südabhange der ſalzburger Alpen entſpringt. Beide Quellbäche durchſchneiden kurze, enge Querthäler und vereinigen ſich oberhalb Wald, um das ausgedehnte Längenthal des Pinzgau zu bewäſſern. Unterhalb Taxenbach verengt es ſich zu einer ſchmalen Spalte, die ſich erſt gegen St. Johann 1839′ h. wieder zu einem breiten keſſelförmigen Becken erweitert. Das Pinzgau zerfällt in das obere, mittlere und untere Pinzgau, welches, ehe jene Schlucht bei Taxenbach geöffnet war, einen See bildete, von dem der Zeller-See zurückgeblieben iſt.

b. Der Mittellauf oder das Querthal der Salza heißt Pongau. Es beſteht aus einer Reihe, höchſtens 1200′ Schritte breiter, nur durch enge Felſenklüfte verbundener Thalweitungen. Der wildeſte Felſenſchlund heißt der Paß Lueg, wo der brauſende Fluß eine 8′ breite Kluft (die Oeſen der Salza) durchſchneidet, welche von 3000′ bis 4000′ hohen Felſenwänden überragt werden.

c. Der Unterlauf bewäſſert ein erweitertes, von tertiären Hügelreihen eingefaßtes Thal, und mündet bei Braunau in den Inn.

6. Die Enns ſcheidet in ihrem Oberlauf bis Hiflau das Uebergangsgebirge von den Kalkalpen; in ihrem Mittellauf bis Steyer durchbricht ſie die Kalkalpen und in ihrem Unterlauf bewäſſert ſie die Molaſſe-Alpen.

a. Der Oberlauf. Die Enns entſpringt am Nordabhang des radtſtädter Tauern und tritt aus ihrem kurzen, ſteil eingefurchten Quellthale in ein Längenthal ein, in welchem Radtſtadt 2635′ h. und Hiflau 1443′ h. liegen.

b. Der Mittellauf. Unterhalb Admont bricht die Enns tosend durch eine Felsenge, deren Eingang die Steinklauſe heißt; die ganze wildromantiſche Gegend des Enns-Durchbruches aber wird das Geſäuß (Geſauſe) genannt. Hierauf wendet ſich der Strom bei Hiflau gegen N. und durchfließt ein enges, von bewaldeten Felshöhen eingeſchloſſenes Querthal.

c. Der Unterlauf. Bei Steyer tritt die Enns mit plötzlich erweiterter Thalſohle in das niedere Bergland ein und mündet unterhalb Enns.

7. Die Leitha entſpringt am Sömmering-Berg. Nachdem ſie ein unbedeutendes Längenthal innerhalb der öſtlichen Voralpen ge-

bildet hat, tritt ſie bei Erlach in die neuſtädter Ebene, durchfließt die bei Bruck durch das Leytha-Gebirge geöffnete Thalfurche, erreicht die ober-ungariſche Ebene und bei Altenburg die Donau.

8. Die Raab. Ihre Quellflüſſe kommen vom Schöckel- und Plan-Berge; bei St. Gotthardt öffnet ſich ihr Thal, aber waldige Hügel begleiten ihr rechtes Ufer bis zur Mündung bei Raab, während große Moräſte (Hanſang-Moraſt) auf ihrem linken Ufer ſich ausbreiten, und ihre Gewäſſer in die Raab entladen.

9. Die Mur fließt in ihrem Oberlauf bis Bruck in dem Urgebirge; ihr Mittellauf bis Ehrenhauſen durchſchneidet theils das Ur- und Uebergangsgebirge, theils das tertiäre Gebilde; in ihrem Unterlauf fließt ſie durch die tertiäre Vor-Alpen

a. Der Oberlauf. Die Mur wird im Longau aus mehreren Alpenwaſſern gebildet, welche vom Südabhang des radſtädter Tauern herabkommen, und bewäſſert ſodann ein Längenthal, das gewöhnlich 400 bis 500 Schritte breit iſt, und aus 6 trocken gelegten Seebecken beſteht, welche durch Felsengen in Verbindung ſtehen. In dem Thale liegt Tamsweg 3024′ h., Judenburg 2267′ und Bruck 1626′ h.

b. Der Mittellauf iſt gegen SO. gerichtet; nachdem er zweimal die Alpen durchbrochen hat, bewäſſert er das geſegnete grätzer Feld, wo Grätz 1100′ h. liegt; nach einer dritten Verengung bei Wildau tritt er in die leibnitzer Ebene ein, in welcher Leibnitz eine abſ. H. von 852′ hat.

c. Der Unterlauf iſt wieder gegen O. gerichtet; das rechte Ufer wird von niedrigen Waldbergen umgeben, auf dem linken aber dehnen ſich breite Ebenen aus; die Mündung in die Drau liegt bei Legrad.

10. Die Drau.

a. Der Oberlauf bis Villach 1544′ h. Zwei Quellbäche bilden den Fluß: die Iſel kommt vom Dreiherren Spitz und vereinigt ſich mit der eigentlichen Drau bei Lienz, welche durch die Glättſcher des Patern-Kogl geſpeist wird. Die Drau-Quellen ſind von dem Urſprunge der Rienz durch kein erhabenes Querjoch geſchieden, denn das toblacher Feld zwiſchen beiden Flüſſen liegt nur 3902′ üb. d. M., während das Drau-Thal bei Innichen 3220′ a. H. hat. Die ganze Thaleinſenkung von Brunecken bis Lienz heißt das Puſter-Thal. Das obere Drau-Thal nimmt mehrere Zuflüſſe auf, durch welche Wege ins Innere der Alpenketten geöffnet ſind; ſo führt die Möll zum großen Glockner, die Gail aber in die karniſchen Alpen.

b. Der Mittellauf. Bei Villach tritt die Drau aus dem Urgebirge, und das Thal verliert ſeinen Alpencharacter. Durch eine ſchmale Thalpforte tritt der Fluß in das alluviale Becken von Villach und in die tertiäre Ebene von Klagenfurt ein. Unterhalb Völkermarkt c. 1200′ h. muß er ſich nochmals durch den Glimmerſchiefer und das Uebergangsgebirge hindurch winden, wo nur die kleinen, keſſelförmigen Thalebenen von Lavamünd und Saldenhofen ſich ausbreiten. Bei Marburg aber 829′ h. breitet ſich eine große tertiäre und alluviale Ebene aus, aus welcher die Drau durch die letzte Verengung bei Fridau 692′ h. in

c. den Unterlauf eintritt. Die langſamen und gewundenen Waſſer bewäſſern nun weite, zum Theil ſumpfige Niederungen, die erſt in weiter Ferne von den letzten Alpenhügeln begrenzt werden. Der breite, waſſerreiche Strom mündet bei Eſſeg in die Donau; die Beſchiffung iſt von Villach an bedeutend, die Fahrt ſtromaufwärts von Völkermarkt bis Villach iſt aber durch das ſtarke Gefälle ſehr gehindert.

11. Die Sau.

a. Der Oberlauf. Die beiden Quellflüſſe bilden noch wahre Alpenthäler innerhalb der ſüdlichen Kalk-Alpen. Die Hauptquelle, die wurzener Sau, bricht ſehr waſſerreich aus einer Felſenſpalte in einer a. H. von 2485′ hervor, und ſcheidet durch ihre tiefe Furche die karniſchen und juliſchen Alpen von einander. Die wocheiner Sau kommt vom Südabhange des pyramidenförmigen Terglou, durchfließt den wocheiner See und vereinigt ſich oberhalb Rattmansdorf 1517′ h. mit dem Hauptbach.

b. Der Mittellauf. Im S. von Krainburg 1217′ h. durchſchneidet der Fluß einen 2000′ bis 2600′ h. Bergzug in einer Thalenge, und tritt ſodann in die große, alluviale Ebene von Laibach ein, welche 1000′ bis 500′ üb. d. M. liegt. Dieſelbe iſt im S. durch kaum 1000′ h. tertiäre Berghöhen geſchloſſen, zwiſchen welchen ſich der waſſerreiche, ſchiffbare Fluß hindurchwindet, und mit ſeinen Armen viele Inſeln umſchließt. Unterhalb der Kulpa-Mündung beginnt

c. Der Unterlauf, der die ſüdlichen, zum Theil moraſtigen Ebenen des ungariſchen Tieflandes bewäſſert; erſt in weiter Ferne erheben ſich im N. die niedern Hügelreihen Kroatiens, Slavoniens und Syrmiens, im S. aber die Vorhöhen des bosniſchen und ſerviſchen Gebirgslandes.

FF. Die Küſtenflüſſe des liguriſchen Küſtenmeeres entquellen den niedrigen Vor-Alpen, daher ſie meiſtens waſſerarm

ſind, und nur bei Regengüſſen und zur Zeit der Schneeſchmelze große Waſſermaſſen ins Meer wälzen. Nur der **Var**, welcher aus den Hoch-Alpen kommt und bei Nizza mündet, iſt waſſerreicher und verzweigter.

GG. **Die Küſtenflüſſe des adriatiſchen Meeres** haben gleichfalls einen ungleichen Waſſerſtand und ſtürzen durch tief und ſteil eingefurchte Querthäler aus den ſüdlichen Kalk-Alpen hervor, um ihre Schutt- und Trümmermaſſen in der vorliegenden Ebene abzuſetzen, und die Küſte mit einem breiten Gürtel von Lagunen und Sumpflandſchaften zu umſäumen. So haben ſie die Küſte vorgerückt, ihre eigenen Ufer hie und da mit natürlichen Dämmen verſehen, und die Sohlen ihrer Becken ſtellenweiſe ſogar über das Niveau der anliegenden Tiefebene erhöht.

C. **Die zahlreichen Seen der Alpen** gehören zu ihren eigenthümlichen Naturſchönheiten. Es ſind **kleinere Alpenſeen** im **Hochgebirge**, oder **große Seebecken an den Eingängen des Alpenlandes**.

I. **Die Hoch-Seen** ſind S. 645. beſchrieben.

II. **Die Seen am Süd- und Nordſaume des Alpenlandes.**

1. **Die Seen am Südfuße des Alpenlandes** nehmen vom Orta- bis zum Garda-See eine Länge von 20 M. ein, haben eine abſ. H. von 600′ bis 700′ und eine Tiefe von 400′ bis 1800′. Sie liegen in der Erweiterung der Querthäler, welche die ſüdlichen Kalk-Alpen durchſchneiden; nur der nördliche Theil des Lago maggiore und Lago di Como liegt in den Ur-Alpen. Die Schutt- und Trümmermaſſen der einmündenden Waſſer bleiben in ihnen zurück, ſo daß ihre Abflüſſe als beſänftigte Flüſſe in die geſegneten Fluren Ober-Italiens heraustreten.

2. **Die Seen am Nordfuße des Alpenlandes** liegen theils in den Kalk-Alpen, theils in den Alpen der Molaſſe, und nehmen vom See von Bourget bis zur Traun eine Länge von mehr als 70 M. ein. Ihre Länge und Breite iſt ſehr verſchieden; die größten ſind 13 bis 16 Stunden lang und 2¾ bis 5 Stunden breit, andere dehnen ſich nur 1 Stunde in die Länge und ¼ Stunde in die Breite aus. Ihre Tiefe wechſelt zwiſchen 300′, 600′, 900′ und 1800′; die abſolute Höhe beträgt etwa 1080′ bis 1800′, der Tegern-See liegt ſogar 2250′, der See von Bourget aber nur 570 üb. d. M. Die Seen dehnen ſich an dem Ende der Querthäler aus, durch welche die Alpenflüſſe einen Weg aus dem Gebirgslande gefunden haben, und auch diejenigen Querthäler, welche ſich ohne Seen

43

gegen N. öffnen, vereinigen ſo viele Merkmale, daß man den ehemaligen Beſtand von Seen an dieſen Stellen nicht bezweifeln kann; es ſcheint, daß ehedem kein Querthal ohne einen See gegen N. ausgelaufen iſt. Das Waſſer der Alpenſeen iſt bei vielen bis zu einer großen Tiefe durchſichtig, gewöhnlich dunkelgrün, bei ſehr bewölktem Himmel aber ſchwarzblau gefärbt; viele zeigen jedoch, beſonders bei einer Luftbewegung das mannigfaltigſte Farbenſpiel. Ihre Ufer, wenn ſie aus Kalkfelſen gebildet ſind, beſtehen meiſtens aus ſchrecklich zerriſſenen, furchtbaren, 5000′ bis 6000′ über den Seeflächen emporſteigenden Wänden, welche ſich in den dunkelgrünen Fluthen ſpiegeln. Die Umgebungen und Hügelufer der Seen in den Molaſſe-Alpenbuchten in herrlich geſchwungenen Linien ein und aus, ſind außerordentlich reich an den mannigfaltigſten Reizen einer landſchaftlichen Natur und unerſchöpflich an mahleriſchen An- und Ausſichten. Ueber ihren Waſſerſpiegel erheben ſich zauberiſche Inſeln, und die Fahrten auf ihren kryſtallenen, grünen und blauen Fluthen gewähren den überſchwenglichen Genuß eines verſchlungenen Kranzes von Naturbildern, deren Ausdruck unaufhörlich alle Stufen von dem blendendſten Glanze und der prächtigſten Hoheit bis zu der ſtillſten und beſcheidendſten Idyllenlieblichkeit durchſpielt. Während im hohen Sommer die Berge und Hügel der niedriger gelegenen Gegenden den Flüſſen ihren Tribut verſagen, ſpenden die ſchmelzenden Glättſcher- und Eismaſſen des Hochgebirges gerade ihren reichlichſten Segen, daher um dieſe Zeit der Spiegel der Alpenſeen um 6′ bis 10′ ſteigt, und die niedrigen Ufergegenden alsdann den größten Ueberſchwemmungen ausgeſetzt ſind. Die zürnenden und brauſenden Alpenwaſſer wälzen unaufhörlich ihren Steinſchutt in dieſe Becken, und legen ihn dergeſtalt nieder, daß ſie mit geklärtem, grünem Waſſer mild und ſanft abfließen. Die Seen des Alpenlandes ſind daher die Läuterungsbecken aller trüben und ſchmutzig milchblauen Alpenſtröme, die Sammler alles Steinſchuttes und Schlammes, welche die Waſſer bei ihren häufigen Anſchwellungen in unglaublicher Menge hineinrollen.

Die Seen des Alpenlandes ſind meiſtens ſehr fiſchreich; Sumpf- und Schwimmvögel treiben ſich an ihnen herum. Ihre Fluthen werden von zahlreichen F a h r z e u g e n durchſchnitten; wenn ihre Waſſerbecken eine viel befahrene Handelsſtraße bilden, wie z. B. der genfer und Boden-See, ſo ſind ſie durch die D a m p f ſ ch i f f a h r t ſehr belebt. Jedoch iſt eine Fahrt nach Amerika faſt weniger gefährlich, als eine Fahrt auf den Alpenſeen, denn ihre Waſſer werden oft gewaltig und plötzlich von brauſenden S t ü r m e n bewegt. So ſind auf dem Boden-See der Südwind (Föhn), der NW. und der N. Wind ge-

fährlich. Die 4 Hauptbecken des vierwaldſtädter Sees werden öfters zu gleicher Zeit von vier verſchiedenen Winden bewegt; die gewöhnlichſten Winde auf demſelben ſind der O. Wind (Biſe) und der W. Wind; die gefährlichſten aber der N. Wind (Nordbiſe) und der S. Wind (Föhn). Auf dem genfer See bringen der N. Wind (Biſe) und S. Wind (Vaudaire) den leichten Fahrzeugen gar leicht Verderben. Außerdem werden die größern Alpenſeen von alternirenden Winden bewegt; ſo hat der Lago maggiore vom Morgen bis Mittag gewöhnlich den Nordwind, Nachmittags aber den weniger heftigen Südwind.

Waſſerhoſen ſind nicht ſelten, wie z. B. auf dem genfer See, wo das aufſchäumende Waſſer eine Säule bildet, die manchmal gegen 100′ h. iſt und 90′ bis 100′ im Durchmeſſer hat, während unter der Säule die Seefläche ausgehöhlt zu ſeyn ſcheint. Noch eine andere eigenthümliche Bewegung des Waſſers, welche von dem äußern Impuls des Windes unabhängig iſt, und bisweilen mit einer gewiſſen Regelmäßigkeit erſcheint, nimmt man an manchen Alpenſeen wahr, wie am genfer See, wo ſie von den Anwohnern Seiches genannt werden, im Boden- und züricher See, im Lago maggiore, im comer See, im Lac d' Annecy, wie auch im neuchateler und Platten-See. Die Seiches ſind im genfer See bedeutender, als in den andern Seen. Nicht ſelten ereignet es ſich, daß die Waſſerfläche des genfer Sees an gewiſſen Orten innerhalb 15 bis 20 Minuten ſich um 3′, 4′, und ſelbſt 5′ erhebt und nach einiger Zeit wieder herabſinkt. In andern Seen ſind ſie weit geringer; im Boden-See betragen ſie nur 4″ bis 5″, im züricher See nur 1½″, im Lac d' Annecy 4‴ bis 5‴, im neuſchateler und langen See ebenfalls nur wenige Linien. Doch hat man auch Beiſpiele, daß der Boden-See eine höhere Seiche hatte; ſo am 25. Febr. 1549, wo das Waſſer während einer Stunde vier bis fünf Mal 1 Elle hoch anſchwoll; man nennt dieſe Erſcheinung hier Ruhß. Die Waſſerhebungen ſind in allen dieſen Seen an denjenigen Orten am ſtärkſten und merklichſten, wo der See ſeinnen Abfluß hat. Sie kommen, ohne Unterſchied, in allen Jahreszeiten und zu allen Tagesſtunden vor, doch in allen Seen häufiger bei Tage als bei Nacht, und häufiger im Frühjahr und Herbſt, als im Sommer und Winter. Die Seiches ſind ſehr häufig, betragen aber gewöhnlich nur einige Linien oder höchſtens einige Zoll, und können dann nur an Pegeln beobachtet werden. Sie treten ohne irgend eine unruhige Bewegung, ohne Wellenſchlag, ohne Strömung in der Waſſerfläche ein, dauern gewöhnlich ſehr kurz und ſelten über 20 oder 25 Minuten. Obgleich ſie ſich bei jeder Temperatur zeigen, ſo ſind

ſie doch um ſo häufiger und ſtärker, je veränderlicher der Zuſtand der Atmoſphäre iſt. Die allgemeine Urſache des Seiches muß in dem gleichzeitig auf verſchiedene Theile des Sees erfolgenden ungleichen Druck der Luft geſucht werden. Im Frühlinge lauft über den züricher See ein gelber Schaum, Blüthe genannt, der gewöhnlich von Blüthen der Waſſerpflanzen, bisweilen auch der Weidenbäume herrührt; dieſelbe Erſcheinung zeigt ſich auch am Boden-See. Dagegen beſteht eine andere weißliche Erſcheinung ähnlicher Art, die auch in andern Jahreszeiten ſich zeigt, aus moraſtigen Theilen, welche durch Stürme aufgewühlt werden.

III. Der zirknitzer See im Herzogthum Krain, nicht weit von Adelsberg, zeigt ganz eigenthümliche Erſcheinungen. Er hat eine Länge von 3/4 Meilen, eine Breite von 1/2 und an einer andern Stelle von 1/4 Meile; ein Maaß, welches nur dann Statt findet, wenn er nicht ungewöhnlich angeſchwollen oder durch trockene Witterung vermindert iſt. Gegen S. und N. wird er von zwei großen Bergen, gegen O. und W. von kleinen Bergen und Hügeln begrenzt. Da der Boden des Sees keine ebene Fläche, ſondern ungleich iſt, ſo iſt auch ſeine Tiefe verſchieden, welche noch außerdem durch die auf demſelben befindlichen Ablaufsgräben und Schlünde verändert wird. Wenn er ſich in ſeinen gewöhnlichen Grenzen erhält, beträgt ſeine Tiefe, die Gräben ungerechnet, etwa 4 Klafter, über dieſen aber an manchen Stellen 5 bis 6, an andern 7, 8 bis 9 Klafter. Das Becken des Sees beſteht aus Kalkſteinſchichten, welche von einer großen Menge zu Tage gehender und wahrſcheinlich von noch mehreren verborgenen Höhlen und Grotten durchlöchert ſind. Hauptſächlich verſchließt der Berg Invornig auf der Mittagsſeite geräumige Klüfte in ſeinem Schooße. Dieſe Höhlen enthalten beſtändig Waſſer, welches ihnen durch die vielen Ritzen und Spalten aus dem Gebirge ſtets zufließt. Unter dieſen Oeffnungen und Höhlen gibt es 12, die Waſſer ſpeien und verſchlingen, und deren, die es blos aufnehmen, ſind 28 an der Zahl.

Wenn naſſes, ungeſtümes und ſtürmiſches Wetter einfällt, ſo werfen jene Höhlen, zum Theil mit großem Getöſe, den Springbrunnen ähnlich, eine ungeheure Menge Waſſer von ſich. Beſonders geſchäftig zeigen ſich 2 Höhlen in dem genannten Berge, und ohne ſie würden alle übrigen Bäche und Quellen, die ſich in dieſes Thal ergießen, nicht vermögend ſeyn, daſſelbe in einer ſo beträchtlichen Tiefe anzufüllen. Dieſe 2 Höhlen heißen Vranja Jama und Sucha Dulza. In ihnen ſind auf allen Seiten die Oeffnungen ſichtbar, durch welche das Waſſer aus dem Innern des Waſſers in dieſe Haupt-

Kanäle eindringt. Mit allem dem fließt der See ungleich geſchwinder an als ab; denn wenn auf den umliegenden Gebirge viel Regen fällt, ſo wird er wohl in 24 Stunden auf ſeinen gewöhnlichen Waſſerſtand erhoben; um ausgeleert zu werden, braucht er aber meiſtens 25 Tage. Bei dem gewöhnlichen Waſſerſtande erhält ſich der See, da dann das Waſſer die Höhlen Velka Karlauza und Malka Karlauza erreicht, und in dieſe hinabſtürzt, um in dem Thale von St. Kanzian wieder zum Vorſchein zu kommen und ſich nach abermaligem Verſchwinden oberhalb Planina in die Unze zu ergießen. Nur ſelten vermögen auch dieſe beiden Höhlen dem Zufluſſe nicht mehr das Gleichgewicht zu halten; der See tritt dann weit ins Land hinein, überſchwemmt Dörfer und Felder, und erhebt ſich bis zu 21′ über den gewöhnlichen Stand.

Der Abfluß des See's iſt keineswegs ſo regelmäßig, daß in demſelben jährlich geſäet, geärntet, gejagt und gefiſcht werden kann. Es vergehen manche Jahre, in denen der See gar nicht oder doch nicht vollkommen abläuft, wobei daher nicht nur von keiner Getreide-Ausſaat und Erndte die Rede iſt, ſondern nicht einmal das am Boden des Sees wachſende Schilfheu gemäht werden kann. Als der See vom Ende Januars 1833 bis Februar 1835 vollkommen ausgetrocknet war, ſo benützte man dieſen trockenen Stand des Sees, um mehrere durch die Länge der Zeit ganz verſtopfte Abflußlöcher zu reinigen, und den Raum einiger Mündungen zu erweitern, damit dem Waſſer ein ſchnellerer Abfluß verſchafft werde.

Nebſt dem Fiſchfange iſt auch die Jagd auf dem See ſehr ergiebig; denn er wird, beſonders bei hohem Waſſerſtand, in der waſſerarmen Gegend von vielen Waſſervögeln beſucht. Die Enten ſind darunter am zahlreichſten, und ein Hauptgegenſtand der Jagd; ſie werden aus Verſtecken und von kleinen, im Rohr errichteten, bedeckten Sitzen aus geſchoſſen, und gegen das Ende des Juni, wenn ſie gerade in der Mauſe ſind, von den Bauern todtgeſchlagen, welche mit einer ganzen Flötte leichter Entenkähne, Razieki genannt, gegen das Rohr zu fahren.

§. 358.

Die Alpenpäſſe und Alpenſtraßen.

Nach der Conſiguration der Thalſyſteme, ſagt Mendelsſohn, richtet ſich der Zug der Alpenſtraßen. Es ſind entweder Längenſtraßen oder Querſtraßen, Alpenpaſſagen.

Die Längenſtraßen ziehen durch ein Längenthal und von einem ins andere; ſo beſonders zwei große chauſſirte Landſtraßen, welche den größten Theil der Alpen der Länge nach durchſchneiden; ſie folgen den Thälern und überſteigen nur mäßige Höhen.

Die Querſtraßen ſuchen meiſtentheils ein Längenthal auf, indem ſie ſich, entweder durch die Mündung deſſelben hineinziehen, oder eine der äußern Ketten durch tiefere Einſattlungen oder Einſchnitte überſchreiten. In der Ebene des Längenthals ſteigen ſie alsdann hinauf, bis ſie die Mündung des zum Uebergang am meiſten geeigneten Nebenthals erreichen. Bis hieher ſind nur geringere Hinderniſſe zu überwinden; nur zuweilen werden einige Felsſprengungen nöthig, bei den Engpäſſen der Mündung, und wo der Strom ſich an die eine Thalwand drängt, oder Dämme durch verſumpfte, der Ueberſchwemmung ausgeſetzte Strecken.

Beim Eintritt in's Nebenthal aber beginnen die Schwierigkeiten. Die gewöhnlichen Verbindungswege oder Pfade umgehen häufig die engen Felsſchluchten, durch welche die Nebenthäler in's Hauptthal münden. Kunſtſtraßen ziehen auf ſchmalen, gangbaren Terraſſen, oft in großer Höhe über dem Thalgrund, oder auf künſtlich geſprengten Bahnen hinan; dann durch das Keſſelthal, leicht; aber in den obern Felsſchluchten, die auf den Gebirgskamm führen, wiederholen und vermehren ſich die Hinderniſſe. Nur auf Gemspfaden kann man ſolche Engpäſſe umgehen; die gewöhnlichen Gebirgspfade ſuchen Felsleiſten, oder mildere, durch Felsſchutt gebildete Gehänge am Fuße der Felswände auf, welche oft an einer oder der andern Thalſeite ſich gegen die Wuth des Bergſtroms erhalten (hier zuweilen einzelne Wohnungen oder ganz kleine Dörfchen), und müſſen zu öfteren Malen von einem Ufer auf das andere hinüberziehen, auf hölzernen Brücken, welche im Winter fortgenommen werden, — wo dagegen oft der tiefe Schnee, von den Wänden herabgeſtürzt, den Thalgrund füllt und die Verbindung erleichtert. Für die Kunſtſtraßen bedarf es hier ausgedehnter Felsſprengungen, hoch aufgemauerter Terraſſen, ſteinerner Brücken, hoher Dämme in der Mitte des Thals, langer Felsgallerien zum Schutze gegen die Lavinen und Steinregen, welche die mächtige Windsbraut herabjagt, ſicherer Zufluchtshäuſer für die Reiſenden bei Unwettern, oder wenn Lavinen (zumal im Frühjahr) oft Tage lang die Straße ſperren. — So erreicht man das Paßthal, wo kleine Dörfer oder Hoſpize Schutz und Raſt gewähren. Dann geht es auf der andern Seite, wo die Gewäſſer ſich ſcheiden, mit ihnen hinab in einen andern Himmelsſtrich; auf ähnliche Weiſe, nur auf der italieniſchen Seite meiſt noch ſteiler.

Andere Alpenſtraßen ziehen kürzer in einem der großen Querthäler hinauf, welche bis auf den Fuß des Centralkammes führen; dann wie oben — und entweder mit einem ſolchen Querthale hinab, oder in ein Längenthal. — So auf der deutſchen Seite die Gotthardt-

Straße, die graubündtner Straße, die des großen St. Bernhard; auf der italieniſchen iſt die Mehrzahl der Straßen von dieſer Art.

Man unterſcheidet Alpenpaſſage und eigentlichen Alpenpaß: jenes iſt die ganze Straße durch die Alpen, dieſes der Uebergang von einem Hauptthal in ein anderes auf dem entgegengeſetzten Alpenhang, über den Hauptkamm hinweg. Die Alpenpäſſe (Jugum; Col, Fourche; Forclaz; Joch, Paß, Scheideck, Furka) ſind gewöhnlich nur 2 Stunden lang und ½ Stunde breit; die Alpenpaſſagen aber ſind von verſchiedener Länge. Die kürzeſten Alpenpaſſagen ſind natürlich ſolche, die aus einem Querthal in's andere übergehen, wie die oben genannten, dagegen iſt dann der eigentliche Alpenpaß oft länger. In den öſtlichen Alpen, wo mehrere große Parallelketten ſich ſondern, mehrere Längenthäler öſtlich auslaufen, ſind die Alpenübergänge von N. her länger, und müſſen mehrere Päſſe überſchreiten, die dagegen in der Regel niedriger ſind; über die ſüdliche Kette, am Südufer der Drau führt eine Straße faſt ohne Steigung durch einen tiefen Einſchnitt nach Italien hinüber. In den weſtlichen Alpen hingegen iſt die Form der Längenthäler weniger ausgebildet, mehrere kürzere, hintereinander liegende verbinden ſich durch Querthäler; die Straßen müſſen ſich entweder hindurchwinden oder zu mehrmals Bergpäſſe überſchreiten.

Seit Julius Cäſar, ſeit Auguſtus und Tiberius wurden die Alpenthäler dem römiſchen Reiche unterworfen, und die Namen, welche ſie damals erhielten, ſind ihnen bis heute geblieben. Als Zeichen ihrer Siege errichteten die Römer drei Triumphbögen an den Eingängen der Alpen zu Nizza, zu Suſa und zu Aoſta. Die Römer blieben bis in's 5te Jahrhundert im Beſitz des Alpenlandes, und während dieſer Zeit legten ſie überall Kolonien, Marktplätze, Bäder, Feſtungen, Brücken und künſtliche Heerſtraßen im Alpengebirge an. So wurde dasſelbe von ſeinem äußerſten Weſtende bis zum äußerſten Oſten wegſam; ſie eröffneten zuerſt die verſchiedenen Alpenpaſſagen an den Eingängen von Italien, wo man auch die meiſten Ruinen und die wichtigſten Denkmale findet; dasſelbe geſchah aber auch innerhalb der Alpenketten. Auf dieſer Grundlage bauten die ſpätern Völker fort. Die Landesfürſten bauten hie und da für ihre beſondern Bedürfniſſe einzelne Straßen; erſt in der letzten Zeit, während der franzöſiſchen Herrſchaft und durch die öſterreichiſche Regierung wurden nach Art der Römer große Heerſtraßen für das Bedürfniß und in Beziehung auf das Ganze angelegt.

A. Die Querpaſſagen.

I. Die Kunſtſtraße über den Col di Tenda (5547′) von Nizza nach Coni.

II. Die Straße über den Col des M. Genère (6258′), zwiſchen den Thalſyſtemen der Durance und des Po. Kunſtſtraße von Gap über Embrun nach Briançon; Fahrweg über den Col nach Suſa einerſeits, und andrerſeits nach Pignerol.

III. Die Kunſtſtraße über den Col des M. Cenis, (6354′), zwiſchen den Thalſyſtemen der Iſere und des Po, führt von Grenoble nach Suſa und Turin.

IV. Die Straße über den Col des kleinen St. Bernhard (6700′) verbindet das Thal der Iſere und der Dora baltea. Kunſtſtraße von Montmeillan bis Moutiers; Fahrweg bis St. Dibier; Fahrſtraße von Courmayeur über Aoſta bis Ivrea.

V. Die Saumpfade des Gemi Paſſes (6985′) und des Grimſel-Paß (6170′) verbinden das Aar- und Rhone-Thal.

VI. Zu dem unfahrbaren Bernhard-Paß (7549), zwiſchen der Rhone und Dora baltea, führen fahrbare Zugänge von Martinach und Aoſta aus.

VII. Die Kunſtſtraße des Simplon-Paſſes (6174′) führt von Brieg über Domo d'Oſſola nach Seſto Calende und verbindet das Wallis mit dem Teſſino-Syſtem.

VIII. Die Kunſtſtraße über den St. Gotthardt-Paß (6650′), zwiſchen dem Reuß- und Teſſino-Thal, führt von Flüelen am vierwaldſtädter See durchs urner Loch, das urſeren Thal, über Airolo, Bellinzona nach Lugano und Como.

IX. Die Kunſtſtraße über den Bernhardin- (6584′) und den Splügen-Paß (6513′). Von dem Boden-See führen 2 Kunſtſtraßen auf beiden Rhein-Ufern durch die Defileen der hohen Wand am Schollenberg und des Luzien-Steigs. Sie vereinigen ſich unfern Malans und die vereinigte Straße führt nun über Reichenau durch die zahlreichen Thalengen am Hinter-Rhein (via mala) nach Splügen, wo ſie ſich wieder in die Kunſtſtraße über den Bernhardin-Paß und den Splügen-Paß theilt.

1. Die Kunſtſtraße über den Bernhardin-Paß (6584′) von Splügen über Hinter-Rhein durch das miſoccer-Thal nach Bellizona verbindet das Thalſyſtem des Rhein und des Teſſino.

2. Die Kunſtſtraße über den Splügen-Paß (6513′) von Splügen durchs Val S. Giacomo, über Chiavenna, Riva, Colico nach Lecco verbindet das Thalſyſtem des Rhein und der Adda.

X. Die Kunſtſtraße über die Reſchen Scheideck (4300′) von Landeck über Finſtermünz nach Glurns, zwiſchen dem Inn und der Etſch.

XI. Die Kunſtſtraße über den Brenner-Paß (4300′),

von Innsbruck nach Botzen, durch die Klauſe von Verona oder durch das Val Sugana nach Baſſano, führt von dem Inn- in's Etſch-Thal.

XII. Die Kunſtſtraße über die ehrenberger Klauſe, von Füßen über Reutte nach Naſſereit, und von da nach Imſt oder nach Zirl verbindet Lech und Inn.

XIII. Die Kunſtſtraße von Mittenwald durch den Scharnitz-Paß und den ſeefelder Sattel nach Zirl führt von der Iſar zum Inn.

XIV. Die Kunſtſtraße von Salzburg durch die Thalengen der Salzach (Lueg-Paß) und gaſteiner Aach nach Böckſtein; Fußpfad über den gaſteiner Paß (6800′) nach Malnitz; Fahrſtraße durch's Möll-Thal nach Spital. Verbindungsſtraße zwiſchen dem Thal der Salzach und der Drau.

XV. Die Kunſtſtraße von Radſtadt über den radſtädter Tauern-Paß (4950′) nach St. Michael, und über den Hochfeld-Paß, Gmünd nach Spital, verbindet die Thäler der Ens, Mur und Drau.

XVI. Die Kunſtſtraße über den rottenmanner Tauern-Paß (c. 5000′) von Lietzen über Trieben nach Judenburg, dann von Schefling über niedere Sättel durchs Gurk-Thal nach Klagenfurt, verbindet gleichfalls die Thäler der Ens, Mur und Drau.

XVII. Die Kunſtſtraße über den Paß von Eiſenärz von Hiflau nach Leoben führt aus dem Thal der Ens zur Mur.

XVIII. Die Kunſtſtraße von Mautern über St. Pölten, über die niedrigen Joche von Joſephsberg, Mariazell (2867′) und Seewieſen (2600′) bis Bruck, von da über Grätz, Ehrenhauſen nach Marburg, bildet die Verbindung zwiſchen dem Donau-, Mur- und Drau-Thale.

XIX. Die Kunſtſtraße über den Kriſtallin-Paß, zwiſchen dem Puſter- und Piave-Thale, führt von Toblach über Cortina durchs hollenſteiner Thal, über Cortina durchs ampezzaner und Piave-Thal einerſeits nach Belluno und Feltre, andrerſeits nach Conegliano.

XX. Die Kunſtſtraße über den Paß von Saifnitz (2412′) verbindet das Drau- und Tagliamento-Thal. Sie führt von Villach durchs Gail-Thal über Tarvis durchs Fella- und Tagliamento-Thal nach Udine.

XXI. Die Kunſtſtraße über den Predil-Paß (c. 3600′) von Tarvis im Drau-Thal ins Iſonzo-Thal nach Görz.

XXII. Die Fahrſtraße über die Wurzen-Päſſe von Riegersdorf im Gail-Thale über Tarvis in's Sau-Thal.

XXIII. Die Kunſtſtraße über den Loibl-Paß (4243′) von Hollenburg nach Neumärktl und Krainburg vereinigt gleichfalls das Drau und Sau-Thal.

XXIV. Die Kunſtſtraße über den adelsberger Paß (1800′) von Laibach nach Trieſt führt aus dem Sau-Thal zum adriatiſchen Meere.

B. Die Längenpaſſagen.

I. Die Kunſtſtraße von Aix durch's Thal von Siſteron über Gap, durchs Drac-Thal nach Grenoble vereinigt das Geſtade des liguriſchen Küſtenmeeres mit den untern Thälern der Iſère und Durance.

II. Die Kunſtſtraße von Conflans im Iſère-Thal über Ugines, Annecy entweder nach Bonneville an der Arve oder über den Col von St. Blaiſe (3080′) nach Genf.

III. Die Kunſtſtraße von Montemigliano an der Iſère über Chambery, Aix, Albens entweder über Alby nach Annecy oder über Frangy und St. Julien nach Genf.

IV. Die Fahrſtraße über den Süſten-Paß (6980′) aus dem obern Hasli durchs Gadmen- und Mayen-Thal nach Waſen an der Reuß.

V. Die Längenpaſſage von Genf bis Chur verbindet die Thalſyſteme der Rhone, der Reuß und des Rhein. Kunſtſtraße am Nord- und Süduſer des genfer Sees durch den Thalpaß von St. Maurice bis Brieg; Fahrweg bis Ober-Geſtelen; Saum- und Fußpfad über den Furka-Paß (7716′) in's Urſeren-Thal und durch das Oberalp-Thal und den Paß gleichen Namens (6174′) in's tavetſcher Thal; Kunſtſtraße von Diſſentis bis Chur.

VI. Die Kunſtſtraße von Feldkirch bis Kufſtein, das Rhein- und Inn-Thal vereinigend, führt von Feldkirch durch's Ill- und Kloſter-Thal über den Arlberg-Paß (4800′) durch's ſtanzer Thal über Landeck, Innsbruck bis Kufſtein.

VII. Die Längenpaſſage von Straß im Inn-Thal bis Salzburg an der Salza. Fahrſtraße durch's Ziller- und Gerlos-Thal über den Gerlos-Paß in's Pinzgau bis Wörgl; Kunſtſtraße bis Salzburg.

VIII. Die Kunſtſtraße von Werfen an der Salza durch's Thal in der Fritz nach Radſtadt, über den Mandling-Paß bis Lietzen.

IX. Die Kunſtſtraße über den Sömering-Paß (3122′) von St. Michael im Mur-Thal über Bruck, durch's Mürz-Thal nach Schottwien und wieneriſch Neuſtadt im Leytha-Thal.

X. Die Fahrſtraße über den Maloya-Paß aus dem obern Engaddin durch's Bregaglia-Thal nach Chiavenna. Vereinigung zwiſchen den Thalſyſtemen des Inn und der Adda.

XI. Die Kunſtſtraße über das ſtilſſer Joch (8911'), zwiſchen den Thalſyſtemen der Adda und der Etſch, führt von Glurns nach Bormio im Veltlin.

XII. Die Kunſtſtraße durch's Puſter-Thal, über das toblacher Feld (3900') längs der Drau bis Waraſdin verbindet das Thal der Etſch und der Drau.

§ 359.

Das Klima.

Das Alpenland liegt in der Zone des veränderlichen Niederſchlages; wegen ſeiner ſehr bedeutenden abſoluten Höhe reicht ein großer Theil desſelben aus der jener Zone entſprechenden Region auch in die Region des ewigen Schnees hinein. Die Grenzen beider Regionen ſind §. 306. E. S. 493. 494. angegeben.

A. Die Temperaturverhältniſſe.

I. Ueberſicht der mittlern Temperatur des Jahres, Winters, Sommers, des kälteſten und wärmſten Monats von 16 Orten.

Orte	Breite	Höhe	Mittlere Temperatur des				
			Jahres	Winters	Sommers	kälteſten Monats	wärmſten Monats
Toulon	43° 07'	0	+ 16,0	+ 9,1	+ 23,0	+ 8,0	+ 25,0
Nizza	43 41	0	15,5	9,6	22,5	...	...
Avignon	43 57	42	14,6	6,1	23,2	...	...
Marſeille	43 18	0	14,4	8,8	20,0	7,1	21,4
Trieſt	45 38	0	13,0	4,1	21,9	3,5	22,[illegible]
Mailand	45 28	420	12,8	2,1	22,7	0,6	23,7
Wien	48 12	450	10,9	0,6	20,4	— 1,1	21,5
Laibach	46 02	900	10,8	...	...	...	...
Genf	46 12	1248	9,6	1,8	17,0	+ 1,2	19,2
Innsbruck	47 16		9,4	— 0,8	17,8	— 2,8	18,2
Kitzbühel	47 27	2346	7,7	— 1,7	16,7	— 3,4	18,7
Peiſſenberg	47 48	3016	6,0	— 1,9	14,6	— 6,0	14,[illegible]
Chamouny	45 55	3168	4,0	...	...	...	13,[illegible]
Hoſpiz des S. Gotthardt	46 33	6390	— 1,1	— 7,8	7,6	— 8,5	8,[illegible]
Hoſpiz des S. Bernhard	45 52	7668	— 1,2	— 8,2	6,1	— 9,5	7,2
Col de Géant	46	10578'	— 6,0	...	...	...	2,5

II. Die Erklärung der Ueberſichtstabelle.

1. Die vorſtehende Tafel zeigt, daß man bei der Erſteigung der Alpen beinahe alle Stufen der europäiſchen Klimate durchwandert. Wo die See-Alpen das liguriſche Küſtenmeer und zugleich die Zone des Regens mit ſubtropiſchem Klima berühren, finden wir Temperaturen, welche mit den Temperaturen der ſüd-europäiſchen Küſtenländer correſpondiren. Die mittlern Jahrestemperaturen von Toulon entſprechen denen von Liſſabon und Neapel, die von Nizza denen von Florenz und Rom, die von Avignon und Marſeille denen von Coimbra und Madrid. Sobald man die Gegenden betritt, welche innerhalb der Region des veränderlichen Niederſchlags liegen, ſinkt die mittlere Jahrestemperatur, und zwar ſo, daß man auf Alpenhöhen von 3500′ ſchon eine Mittelwärme findet, welche mit der von Stockholm correſpondirt, und auf Höhen, die wie die Hoſpize des St. Gotthardt und St. Bernhard 6000′ bis 7000′ über dem Meere liegen, iſt die mittlere Jahrestemperatur ſchon um 1° und noch mehr unter den Gefrierpunkt herabgeſunken, die Jahreswärme alſo niedriger, als am Nordcap. In der Region des ewigen Schnees entſprechen die mittlern Jahrestemperaturen den mittlern Temperaturen der höchſten Breiten; der Col de Géant correſpondirt in dieſer Hinſicht mit dem grönländiſchen Meere, die mittlere Temperatur des Montblanc von — 16° beinahe mit der des aſiatiſchen und amerikaniſchen Kältepoles (— 17°,₂ und 19°,₇.).

2. Was den Gang der Temperatur in den einzelnen Jahreszeiten betrifft, ſo zeigt ſich auch in dieſer Hinſicht eine ſehr große Verſchiedenheit. Wo das Alpenland das liguriſche Küſtenmeer und das provençaliſche Tiefland berührt, nimmt der Winter einen ſehr milden Charackter an und die Vegetation wird in ihrem Wachsthum nur auf eine kurze Zeit unterbrochen; jedoch kommen auch Winter vor, in welchen das Thermometer mehrere Grade unter den Gefrierpunkt fällt und die Waſſer der Häfen von Genua und Marſeille gefrieren (S. unten 14. Kap. §. 364). Die Sommerwärme erreicht einen hohen Grad, aber Seewinde und erfriſchende Lüfte, welche aus den Alpenthälern herabwehen, mildern die Schwüle und drückende Hitze. Auch am Südfuße der Alpen erhält ſich die mittlere Wintertemperatur noch über dem Gefrierpunkt, jedoch fällt in den ſüdlichen Alpenthälern alljährlich Schnee. Derſelbe verſchwindet bald mit dem kommenden Frühling, der die Vegetation zu einem neuen Leben ruft, während auf den Alpenhöhen noch der rauhe Winter herrſcht und die Alpenpäſſe von Deutſchland aus kaum zu überſchreiten ſind. Und wenn auf den Alpenmatten kaum das Grün her-

vorgeſproßt iſt und die Alpenblumen ſich zu einem herrlichen Teppich verweben, hat die Wärme der Thalgegenden bereits die Früchte gereift; die Traubenerndte beginnt, wann die höhern Häupter, die Coloſſe und Alpengräte bereits wieder in ihr Schneegewand eingehüllt werden. Am Nord- und Oſtfuße der Alpen nimmt der Winter einen rauheren Charackter an und die Wärmeverhältniſſe der einzelnen Jahreszeiten prägen ſich um ſo deutlicher aus, je mehr man in die innern Thalgebirte der Alpen eindringt und von hier in die höhern Regionen heraufſteigt. Mit der Annäherung an die Region des ewigen Schnees nimmt die Dauer des Sommers ab, der Winter aber gewinnt immer die Oberhand. Im tiefer liegenden Thale iſt in der Mitte Auguſts die Erndte ſchon vorüber, in größern Höhen ſind zu gleicher Zeit noch nicht einmal die Kirſchen reif und auf Höhen von 5000′ bis 6000′ finden ſich zwar noch die letzten Korn- und Gerſtenfelder, aber freilich noch ganz grün, wenn im Thale die Erndte vorüber iſt. Laub- und Nadelhölzer, Sträucher und Alpenroſen folgen in regelmäßiger Abſtufung auf einander, und veranſchaulichen am beſten nicht nur die Abnahme der mittlern Jahrestemperatur, ſondern auch die Verminderung der Sommertemperatur. Dieſelbe vermag endlich kein Pflänzchen mehr zu wärmen, noch der Herrſchaft des Schnees und Eiſes zu wehren. Nur die ſchroffen und ſteilen Rieſenpicks halten ſich frei von winterlicher Bedeckung, aber die Schluchten, die Ebenen und ſanfter geneigten Abhänge, die domartigen und flachgewölbten Alpengipfel ſind mit großen Schnee- und Eismaſſen belaſtet. In dieſer Region iſt auch alles animaliſche Leben erſtorben. Wenn auch ein Inſekt in dieſelbe ſich verirrt, ſo fällt es dem Tode anheim; die Gemſe, der ſelten gewordene Steinbock, das peipende Murmelthier und kleinere Schwärme von geſelligen Vögeln aus dem Bachſtelzengeſchlecht, die Printaniers, wagen ſich kaum noch in die untern Gegenden der Schneeregion. Mag auch der Sonnenſtrahl in den heißeſten Monaten die Oberfläche der Schnee- und Eisfelder etwas erweichen, jeder Verſuch das Winterkleid zu zerſtören, wird durch die grimmige Kälte vereitelt, welche alsbald nach dem Durchgang der Sonne durch den Meridian wieder eintritt; was am Tage geſchmolzen, das gefriert des Nachts wieder. So dauert dieſer Kampf ſeit Jahrtauſenden und ruht nur im Winter auf längere Zeit, um im hohen Sommer auf's Neue zu beginnen. Die lautloſe Grabesſtille wird da und dort auf einige Augenblicke von dem Donnern der Lavinen und dem Getöſe zerbrochener Felſenmaſſen unterbrochen.

III. Dagegen iſt die Schneeregion reich an Scenen eigener Art; hier ſchwelgt man in Genüſſen, von denen der Be-

wohner niedriger Landſchaften ſich kaum eine Vorſtellung machen kann. Muß man auch unter tauſend Beſchwerlichkeiten, ſogar mit Lebensgefahr die höchſten Alpenhöhen erſteigen, — es lohnt eine herrliche Ausſicht! man lernt eine neue Welt kennen! Ueber dem Dome des Montblanc wölbt ſich das tief dunkelblaue Himmelsgewölbe; ein preußiſchblauer Rock ſieht ganz hell dagegen aus; gegen den Horizont hin nimmt die tiefe Bläue allmählig ab und wird immer heller. Die Sonne leuchtet weiß mit eigenthümlichem Glanze, und der Mond, wenn er gerade über dem Horizonte ſteht, ſcheint röthlich. Alle Gegenſtände glaubt man in größter Nähe, der ſchöne genfer See erſcheint wie ein Teich, die Stadt Genf wie ein Steinhaufen, Chamouny in directem Abſtand nur eine Lieue abwärts ganz nahe. Vor Allem aber fällt der Blick in die viele tauſend Fuß tiefe Eis-, Schnee- und Klippenwüſte. Die ſchneeigen Alpenketten mit dem majeſtätiſchen Monte Roſa in der Mitte erheben ſich prachtvoll. Der Blick wendet ſich dahin und dorthin, nur immer von Pyramide zu Pyramide, zu Thürmen, Aiguillen, Glättſchern, Kettenzügen und zu unzählbaren Schaaren zuſammengehäufter Gebirge. Gegen S. erblickt man die Berge der Apenninen vor dem Golf della Spezia gelagert.

Welch' einen erhabenen Anblick gewährt der Montblanc, ſagt Ritter, wenn man ihn von jenem Eisthale aus erblickt, das innerhalb der Montblanc-Kette in einer Höhe von 8000' liegt, ringsum ohne Ausgang, von himmelhohen, nackten Felſennadeln umzingelt, deſſen Arena mit Schnee und Eis gefüllt iſt, in deſſen Mitte das grüne Dreieck des Courtil liegt, wie eine bezaubernde Inſel. Der merkwürdigſte Blick aus der Arena dieſes völlig geſchloſſenen Felſenamphitheaters eröffnet ſich gegen SW., wo der einzige Durchbruch durch die Felsmauer, zwiſchen zwei erhabenen Thorwächtern der hohen Pforte hindurch wie auf einer fernen Scene das wundervollſte Schauſpiel zeigt. Durch die einzige Lücke der Ringmauer ergießt ſich der gefrorne Eisſee, in deſſen Mitte man ſteht, in das große Eismeer zum tiefern Thale, und jenſeits desſelben ſteigt wiederum ein ungeheures Eis- und Schneefeld auf, das man bis in die hohe Aetherregion zum Gipfel des Montblanc verfolgen kann. — Hier zeigt ſich dieſer König der Berge in ſeiner vollen Majeſtät; prachtvoll umhüllt ihn das ſchimmernde Hermelingewand, und berührt mit dem Saume die criſtallenen Stufen des Thrones, deſſen Stütze und Lehne aus unverwüſtlichem Granit gehauen der Ewigkeit trotzend daſtehen. Der unendliche Saal unter dem dunkeln, ſchwarzblauen Gewölbe des Himmels iſt erfüllt mit den Dienern ſeiner Macht. Zur Rechten und zur Linken umſtehen den Thron bald höher, bald niederer die ſtolzen Vaſallen

in Granit gepanzert vom Kopf bis zum Fuß, und huldigen voll Ehrfurcht und ſchweigend ihrem Gebieter, der nur ſeine Stirne zu ſchütteln braucht, um die Gewalt der furchtbar geharniſchten Schaar Verderben bringend gegen die Tiefe zu ſenden. Und herrlicher erhebt er ſein Haupt, wenn es der erſte Sonnenſtrahl mit brennendem Golde vergoldet, während die niedrigern Rieſenſpitzen noch grauſchwarz in feierlichem Schweigen aus dem Nebel hervorragen, und hinter und über ſeiner Felſenſtirn noch die funkelnden Sterne mit dem ſtrahlenden Glanze der Tropenwelt in tiefem Dunkelblau ſchimmern. Indeß klärt ſich der Himmel allmählig auf, alle Rieſenſpitzen umher ſteigen 9000, 10,000 und noch mehr Fuß hoch in die blauen Lüfte, und zeigen ſich vom Silberfuß an auf blauem Hintergrunde in einer Majeſtät, die nur, man fühlt es, ein irdiſcher Abglanz des Ewigen iſt, aber doch ein Theil der Schöpfung Gottes, wie ſie in der Urzeit vom Finger des Allmächtigen berührt hervorging aus der Verwirrung zur Ordnung und Schönheit, und aus der Finſterniß an das Licht trat. Hier betritt man ſelbſt die Werkſtätte der Natur in ihrer ganzen ſichtbaren Größe in feierlicher Stille, wie an einem der erſten Schöpfungstage der Erde, da noch kein Gras und Kraut hervorgegangen war, und noch kein fruchtbarer Baum zur Erhaltung für Thiere und Menſchen grünte; denn auch hier herrſcht noch Todesſchweigen und nur der Kampf der Elemente zeigt ſich in voller Gewalt. Ueberall liegt noch grauer Schatten der entweichenden Nacht in tauſend Winkeln der Schluchten, und nur ſo eben baden ſich die höchſten Nadelſpitzen zuerſt im goldenen erwärmenden Morgenſtrahle des aufgehenden Tagesgeſtirnes. Wie ein elektriſcher Funke zündet dieſer Schein die laute Freude in der Seele der Wanderer, nun zünden ſich auch die hohen Felſennadeln eine nach der andern zu flammenden Kerzen an, und eine neue Erſcheinung nach der andern ſetzt in Bewunderung, ſo daß zwei Augen zu wenig ſind, in ſo kurzen Augenblicken alle Eindrücke zu faſſen und der Seele zuzuführen. Fallen dann auch die erſten Strahlen der höher geſtiegenen Sonnenſcheibe über die hohen Schattengeſtalten auf die Fläche der Eismeere hinab, ſo blitzen viele tauſend Diamanten mit einem Male auf ihren Flächen im Regenbogenlichte; tauſende von friſchen Eisflächen, die durch den Nachtfroſt auch in der Sommernacht ſich gebildet haben, ſpiegeln das Licht zurück und wirkliche Bergcryſtalle in Säulen und Pyramiden von den mannigfaltigſten Formen, durch die Zertrümmerung der Felsſplitter hoher Granitgipfel aus ihrer Matrix gelöſt, liegen auf dem Schneeteppich zerſtreut umher, und ziehen den überraſchten Wanderer mit magiſcher Gewalt zum Einſammeln an.

Doch die reine, berauſchende Luft dieſer Höhen, der ſchwarzblaue

Himmel mit der hellſten Sonnenpracht, die trunken machenden Lichtſpiegel von allen Seiten, die wechſelnde Farbenpracht aller umgebenden Dinge, das Spiel der Lüfte und der Wolkenkugeln, welche blendend weiß im blauen Aether um die Felſenſtirnen ſpielen, ſich plötzlich herabſenken in die tiefen Thalſchluchten und wie eine große, ſegelnde Flotte über die Eismeere hinſchiffen, alles dieſes darf nicht zu lange feſſeln. Nach der Mittagsſtunde muß der Rückweg begonnen werden, um nicht von dem irreleitenden Dämmerlichte in dieſen Eisregionen überraſcht zu werden. Glücklich derjenige, welcher den drohenden Lavinen- und Felsſtürzen entgangen; Unbequemlichkeiten aller Art wird er immer zu ertragen haben. Das Wandern über Glättſcher und Schneefelder, das Hinaufklimmen und Herabklettern an den Felsabhängen und Eismauern ermüdet doppelt in dieſen Höhen und die dünne Luft hemmt jede ſchnelle Bewegung. Ueberdieß wird man von unerträglicher Hitze und großem Durſt, welchen auch geſchmolzener Schnee nicht zu löſchen vermag, gepeinigt. Hat man es verſäumt, Geſicht und Augen mit einem Schleier und einer grünen Brille gegen den zurückprallenden Sonnenſtrahl vom Spiegel des Schneefeldes zu bedecken, ſo empfindet man bald heftigen Schmerz in Geſicht und Augen; eine große Blaſe überziehet dasſelbe und die Augen kann man nur dann wieder öffnen, wenn man ſie längere Zeit mit warmem Waſſer gebähet hat; die Lippen ſpringen auf, man blutet aus Naſe und Mund, man wird ſchwindlig und verſinkt leicht in Schlaf. Schon um Mittag erduldet man eine eiſige Kälte und wenn man gezwungen iſt, auf einem tiefer liegenden Schneefeld zu übernachten, ſo können ſich die Wanderer der grimmigen Kälte nur dadurch erwehren, daß ſie ſich in ein in dem Schnee gemachtes Loch dicht neben einander ſtellen, ſich oben mit den Mänteln bedecken, und Füße und Hände in beſtändiger tacktmäßiger Bewegung halten, wie beim Dreſchen etwa, um nicht zu erſtarren.

Iſt man im Thale wieder angekommen, ſo gewährt die Abendbeleuchtung und die Dämmerung einen neuen Genuß. Von St. Martin und Sallenche z. B. erblickt man bei der Abendbeleuchtung ganz deutlich die ungeheuren Schneeflächen der Montblanc-Höhe, ihre keſſel- und trichterförmig herabhängenden Schlünde, große Schneeſchurren, und in dieſen gewaltige, muſchelförmige Brüche, da wo ganze Maſſen zur Tiefe eilend ſich losriſſen. Viele Hunderte von fächerartig in der Tiefe zuſammenlaufenden Linien bezeichnen auf den ſchneeweißen glänzenden Schneegefilden, auch ſchon in dieſer Ferne, dem bewaffneten Auge, an einem heißen Sommertage, die Bahnen eben ſo vieler, aus dieſen Aetherhöhen herabgeſtürzter Schneelavinen und Schneecascaden, die oft von Minute zu Minute in den heißen Mittagsſtunden

ſich von dieſem einſamen Rücken herabſenken, und im Abrann zu gewaltigen Maſſen ſich ballend, in die ſonſt lautloſen Thäler mit donnergleichem Gekrach herabſtürzen. Senkt ſich die Abendſonne, ſo treten bald rings umher die nackten Wände des Alpenſtocks zur Linken, und die Waldberge zur Rechten, ſchwarzgrau in Schatten; die höhern Rirſengipfel baden ſich noch roſenroth vom Abendſonnenglanze in blauer, durchſichtiger, klarer Luft; der Dom des Montblanc ſchimmert dann chamäleonartig in den verſchiedenſten Farben und Lichtern, und fängt, wenn auch alles umher ſchon erblaßt iſt, und er ſelbſt ſchon im Dämmerlichte eine geſpenſterhafte blaue Bläſſe angenommen hat, nach einigen Minuten von Neuem zu ſtrahlen an, im Roſenroth, bis zum Glanz einer matt ſchimmernden glühenden Kohle, von dem letzten Reſte des am Tage eingeſogenen, und nun wieder zurück ſtrahlenden Sonnenlichts.

B. Die Winde. Das Alpenland liegt in der Zone, in welcher die SW. und W. Winde die vorherrſchenden ſind (vgl. §. 307. S. 494). Dieſe Winde werden jedoch durch verſchiedene Urſachen auf eine mannigfache Weiſe abgelenkt. Die ungleiche Erwärmung des Alpenlandes und der Landſchaften, welche dasſelbe berühren, die verſchiedenen Temperaturen innerhalb der Alpen, das Spiel zwiſchen den verſchiedenartig erwärmten Luftſchichten, welche auf den Küſtenmeeren und den alpiniſchen Geſtaden ruhen, der Zug der Gebirgsketten, die Richtung der Thäler und noch manches Andere trägt zur Ablenkung und Veränderung der herrſchenden Windrichtung bei. Daher wehen in den verſchiedenen Gegenden der Alpen auch verſchiedene Winde.

Die Seewinde (vents marins) wehen noch mit großer Regelmäßigkeit an den Küſten der Weſt-Alpen, richten aber oft große Verwüſtungen an; oder ſtürzt der Miſtral, der NW. Wind, von Hoch-Frankreich herab, und verheert mit eiſigem Ungeſtüm die Geſtade der untern Rhone und ſelbſt die des Var. Am ſüdlichen Fuß der Alpen hat der reine Nord-, ja der Nordoſt-Wind entſchieden das Uebergewicht und in den Oſt-Alpen wüthet die Bora oder der Greco Levante, ein ONO. Wind, beſonders in den drei erſten Monaten des Jahres mit der größten Heftigkeit. Gewöhnlich am Ende des Sommers, hauptſächlich im Herbſt, werden die Alpen von dem Föhn oder dem Sirocco getroffen, der die ſüdlichen Alpenthäler herauf- und durch die Päſſe ins Wallis, in das Thal der Reuß, des Rhein, des Inn und in andere Thäler herabſteigt, Schnee und Eis zum Schmelzen bringt, und dadurch Ueberſchwemmungen verurſacht, auf den Menſchen einen nachtheiligen Einfluß ausübt,

manche Gewächſe aber zur Reife bringt. Innerhalb des Alpenlandes wehen in den Sommermonaten regelmäßige Winde, gegen Abend thalabwärts, des Mittags aber thalaufwärts.

C. Die wäſſrigen Niederſchläge ſind an den Abhängen der Alpen ſehr bedeutend. (S. §. 308. A. 1. 4. S. 500). An dem Südabhang beträgt die jährliche Regenmenge 54″ und ſteigt an einigen Orten im Friaul ſogar bis auf 100″, am Weſtabhang nimmt ſie von S. gegen N. zu, und wächst von 20″ bis 30″, an der Nordſeite bis 33″; die geringſte Regenmenge fällt an der Oſtſeite und beträgt nur 20″; innerhalb der Alpen mag die jährliche Regenmenge ſehr bedeutend ſeyn, doch fehlen Meſſungen, welche darüber genauern Aufſchluß geben. Was die Vertheilung des Regens in die Jahreszeiten anlangt, ſo liegen die weſtlichen und ſudlichen Kalk-Alpen, ſo wie die Ur-Alpen in der Provinz des Herbſtregens, der übrige Theil der Alpenketten in der Provinz des Sommerregens.

D. Die electriſchen Erſcheinungen. An der Weſtſeite des Alpenlandes brechen jährlich 9 bis 10 Gewitter aus; am Nord- und Südabhang ſind ſie zahlreicher, denn in Tegernſee und Peißenberg ereignen ſich jährlich 23 Gewitter, in der venetianiſchen Ebene ſogar 42; gegen O. nimmt ihre Zahl wieder ab, in Wien kommen jährlich nur 8 Gewitter vor. In den höhern Gebirgsregionen der Alpen ſcheinen die Gewitter nicht ſo häufig auszubrechen, als in den niedrigen Gebirgsgegenden; aber ſie ſind hier um ſo fürchterlicher, indem der Donner von den Felſen ſchauerlich wiederhallt. Gewöhnlich ſtellen ſie ſich erſt in den Monaten Juli und Auguſt ein, in den niedrigen Gegenden der Nord- und Oſtſeite kommen ſie ſchon im Mai; der Südabhang bildet den Uebergang zwiſchen den Sommergewittern der Oſt- und Nordſeite und den Herbſt- und-Wintergewittern der Weſt-Alpen. — Die Hagelwetter ſind örtliche Erſcheinungen; ihre Zahl nimmt von W. gegen O. und von der Tiefe zur Höhe ab; ihre Mehrzahl fällt auf den Frühling und Sommer, nur an der Weſtſeite kommen die meiſten im Winter und Frühling vor.

§. 360.

Das Pflanzenreich.

Die Alpen gehören in Beziehung auf das Pflanzenreich 3 Vegetations-Reichen an: dem Reiche der Labiaten und Caryophylleen (S. §. 118. I. S. 74.) die Becken der ſüdlichen Alpenſeen, die Halbinſel Iſtrien und die alpinen Geſtade des liguriſchen Küſtenmeeres; dem Reiche der Umbellaten und Cru-

ciaten (S. §. 163. I. S. 138. 139.) die Alpenketten bis 6500′ an der Südſeite und bis 5500′ an dem Nordabhang (S. §. 310. B. S. 505); dem Reiche der Mooſe und Saxifragen die höhern Regionen der Alpenketten bis zur Schneeregion (S. §. 310. C. 505. 506). Dieſe 3 Vegetationsreiche zerfallen in 5 Regionen, über deren Eigenthümlichkeiten §. 315. S. 517 flg. zu vergleichen iſt.

A. Der Nordabhang des Alpenlandes.

I. Die Region des Weinſtocks beſchränkt ſich auf einige Thäler im Gebiete des Rhein, auf die Vorhügel Tyrols, Oeſterreichs und Steyermarks. In den Umgebungen des züricher Sees gedeiht die Rebe in einer abſ. H. von 1700′, in Oeſterreich bis 1100′ (vgl. §. 317. IV. b. c. S. 534).

II. Die Waldregion geht in der Schweiz bis 5500′, in Tyrol bis etwa 5000′, in Oeſterreich bis 5300′ und zerfällt in folgende Abſtufungen.

1. Die untere Bergregion bis 2500′ wird durch den Wallnußbaum charackteriſirt. Derſelbe ſteht ſtellenweiſe, wie im Hasli-Thal bis 2900′, auf den fruchtbaren Wieſen von Thun und Interlacken gedeihen ſie bis 1800′ ganz beſonders üppig; an andern Orten der Schweiz, welche den rauhen Nordwinden ausgeſetzt ſind, verlieren ſie ſich ſchon in 1900′ bis 1950′. In Tyrol, in der Gegend von Kitzbühel, reicht die Wallnußgrenze bis 2700′.

2. Die obere Bergregion, die Region der Buchen-Wälder von 2500′ bis 4000′. Der größte und ergiebigſte Theil des Holzwuchſes fällt in dieſe Region, jedoch ſind die Berggehänge an vielen Orten von den Wäldern entblößt, und in manchen Gegenden, beſonders in der Schweiz, werden die Wälder immer mehr gelichtet. Die Buche iſt der vorherrſchende Baum. Etwa in der Mitte dieſer Region fangen die Eichen, Ulmen, Linden und Haſelnüſſe an zurückzubleiben und mit ihnen auch die Obſtbäume, als Kirſchen-, etwas ſpäter Aepfel- und Birnbäume. Der Kornbau reicht in der Schweiz bis 3500′, wo man noch Winterweitzen und Wintergerſte auf kleinen Plätzchen erzielt; 500′ höher gedeiht nur noch Sommerfrucht. In Tyrol gehen die Cerealien an der Nordſeite der Gebirge bis 2700′, dagegen geſtattet die Süd- und Südweſtlage der Gebirgsabdachungen den Anbau derſelben noch in einer Höhe von 3760′. In Oeſterreich geht die Getreidekultur bis 3120′, in welcher Höhe noch Sommerroggen und Hafer um Münchkirchen und Marienſee gebaut wird. Das größte Hinderniß des Getreidebaus in den Alpen iſt die mit ſteigender Höhe abnehmende Trockenheit und wachſende Feuchtigkeit; dieſe begünſtigt dagegen den Wieſenbau, daher dieſe Re-

gion, in Oeſterreich auch ſchon die höhern Gegenden der vorhergehenden Region, durch ihre trefflichen Auen ausgezeichnet iſt, ſie dienen dem Vieh vorzugsweiſe zur Frühlings- und Herbſtweide, bevor es nach den höhern Alpenmatten zieht und von ihnen zurück kehren muß.

8. **Die ſubalpiniſche Region** oder **die Region der Nadelhölzer** in der Schweiz von 4000′ bis 5500′, in Oeſterreich bis 4080′. Hier kommen in der Regel keine Laubhölzer mehr vor. Roth- und Weißtannen (Pinus abies und picea), Kiefern (P. sylvestris), Lärchenbäume (P. larix) und Zirbelbäume (P. Cembra), in Oeſterreich die Schwarzföhre (P. nigra Link) ſind die vorherrſchenden Nadelhölzer. Gegen die obere Grenze dieſer Region werden dieſe Bäume allmählig zum Geſtrüpp und die Alpenmatten haben ſchon an vielen Stellen die düſtern Wälder verdrängt. Kräftige Arzneipflanzen und herrliche Alpenblumen treten auf, ſo Gentiana acaulis, Dryas octopetala, Saxifraga oppositifolia, Soldanella alpina, Erigeron alpinum etc. Die Kornfelder und die Winterwohnungen ſind verſchwunden, mit Ausnahme einiger feſten Wohnplätze und Dörfer, wie Simplon u. a. (S. §. 356. S. 645.); dagegen erſcheinen die Sommerwohnungen oder die Sennhütten zur Verfertigung und Aufbewahrung des Käſes, ſo wie zum Aufenthalt der Hirten dienend, die während der zwei- bis ſechswöchentlichen Alpfahrt ihre Heerden auf den ſogenannten Kuhalpen weiden.

III. **Die untere Alpenregion** von der Baumgrenze bis zu der Höhe, in welcher einzelne Schneeflecken vorkommen, reicht in der Schweiz bis 7000′, in Tyrol bis 6800′, in Oeſterreich bis 5300′. Sie iſt beſonders durch die Sträucher und die Alpenroſen (Rhododendron ferrugineum und hirsutum) ausgezeichnet. Hier liegen die Hochalpen, welche von den Aelplern erſt um die Mitte des Monats Juli auf einige Wochen beſucht werden; die kräftigen Weiden übertreffen an üppigem Wuchſe und herrlichen Kräutern bei weitem die Alpenweiden Lapplands.

IV. **Die obere Alpenregion** bis 8200′. Nur niedrige Alpenkräuter wachſen hier: Gentiana acaulis, Pedicularis verticillata, Cistus alpestris, Salix reticulata, S. herbacea, S. retusa, Polygonum riviparum, Saxifraga androsacea, Arenaria polygonoides, Poa disticha u. a. m.; über der Schneegrenze: Saxifraga oppositifolia, S. muscoides, S. bryoides, Salix herbacea, Gentiana prostrata, G. verna, Silene acaulis, Aretia helvetica u. m. a.

B. **Der Südabhang der Alpen** zeigt im Weſentlichen dieſelben Regionen, nur liegen ſie ſämmtlich 1000′ bis 1200′ höher. Die

Rebe gedeiht bis 2400′, an einigen Stellen wie im Seſſa-Thale bis 3000′ und im Aoſta-Thale, wo ſich wohl die höchſten Weingärten in Europa befinden, ſogar bis 3700′. Die Korngrenze iſt im Mittel bei 4000′ anzunehmen, an einigen Stellen erhebt ſie ſich bis 6000′.

In den untern Theilen der Baumregion findet ſich mit den Nußbäumen die Kaſtanie, welche zwar auch an der Nordſeite in einzelnen Exemplaren bis 2800′ hinaufſteigt, am Südabhang aber in größter Vollkommenheit bis 3000′ gedeiht.

Endlich zeigen ſich an den Ufern der ſüdlichen Alpenſeen, wie auch an den alpinen Geſtaden des liguriſchen Küſtenmeeres die immergrünen Bäumen. Der Kirſchloorbeer wächst wild und der Feigenbaum dauert den Winter ohne Bedeckung aus. Steineichen, Piſtazien, Loorbeeren, Myrten, Oelbäume, Granaten und Pinien geben den Gegenden einen ganz andern Character. Auch zeigen ſich Spuren von Cactus opuntia und von der aloeähnlichen Agave americana, doch bedürfen ſie während des Winters einer Bedeckung.

Dieſe ſchnelle und vielfach bewunderte Veränderung am Südfuße der Alpen zeigt ſich beſonders ſchön bei Trieſt, wenn man aus den rauhen Alpen Kärnthens und Krains plötzlich gegen das adriatiſche Meer herabſteigt. Die ganze Phyſiognomie des Landes ändert ſich; an die Stelle kahler Getreidefelder treten in Iſtrien ausgedehnte Olivenwälder; wo man Korn baut, müſſen die auf den Feldern gepflanzten Bäume dem Getreide den nöthigen Schatten gewähren und als Pfähle der rankenden Weinrebe dienen. Auch erblickt man das rieſengroße und Aeſte treibende Rohr Arundo Donax, und auf den Felſenwänden wächst die blüthenreiche und anmuthige Kappern-Staude (Capparis spinosa).

Vierzehntes Kapitel.

Das franzöſiſche Mittelgebirgsland, das provençaliſche und franzöſiſche Tiefland.

§. 361.

Die wagerechte Gliederung.

Die wagerechte Gliederung des franzöſiſchen Mittelgebirgslandes S. §. 257. A. B. C. S. 346. 347., des provençaliſchen Tieflandes S. §. 267. S. 362, des franzöſiſchen Tieflandes S. §. 262. S. 361.

§. 362.

Die ſenkrechte Gliederung und die geognoſtiſche Beſchaffenheit.

A. Das franzöſiſche Mittelgebirgsland S. die Ueberſicht §. 257. S. 346. bis 348.

I. Hoch-Frankreich beſteht aus räumlich weit ausgedehnten Formationen, zeigt daher wenig Mannigfaltigkeit, aber intereſſante vulkaniſche Bildungen. Es bildet ein großes Urgebirgsplateau in welchem beſonders Granit, Gneus, Glimmerſchiefer und Porphyr ſehr verbreitet ſind. Im Innern des Plateaus, hauptſächlich in den Thalmulden, ſind die Urgebirgsmaſſen von neptuniſchen, beſonders von tertiären Bildungen bedeckt, wie im Thale der Loire und des Allier; auch iſt das Steinkohlengebirge ſehr verbreitet. Seine Abhänge werden auf allen Seiten von neptuniſchen Gebirgsarten, beſonders vom Jurakalk und der Kreide umlagert. Das Urgebirgsplateau mit ſeinen Kalkbedeckungen iſt beträchtlich gehoben; es treten aus demſelben mächtige Maſſen vulkaniſcher Geſteine hervor, wie im Centralknoten Hoch-Frankreichs und in den vulkaniſchen Gruppen der Auvergne. Bald bilden ſie dom-, glocken- oder blaſenförmige Berge, dort ungeheure Buckeln oder es ſind große Lavaſtröme, welche ſich aus den vollſtändig erhaltenen Kratern ergoſſen haben. Hoch-Frankreich enthält viele Mineralien, aber wenig Metalle; Spiesglas, Eiſen und Steinkohlen werden abgebaut.

1. Die Centralknoten Hoch-Frankreichs beſteht aus den Hochterraſſen von Velay, Gevaudan und Vivarais, wo ſich auf einer 3000′ h., gemeinſchaftlichen Baſis Bergzüge von verſchiedener Richtung und iſolirte Gipfel erheben, worunter der Gerbier de Joncs 4806′ und der M. Mezenc 5460′. Hier wurden die Urgebirgsmaſſen von vulkaniſchen Bildungen durchbrochen und die Bergformen zeigen eine Manigfaltigkeit, einen Reichthum von pittoresken Schönheiten, welche man im ganzen Mittelgebirgsland vergeblich ſucht. Beſonders treten die Baſaltſäulen im Vivarais auf und können ſich in Bezug auf ihre Schönheit mit dem berühmten Rieſendamm Irlands meſſen; Kalkablagerungen mit verſteinerten Seemuſcheln liegen an einigen Punkten zwiſchen dem Baſalt. Lavaſtröme ſind aus den vielen Kratern im Velay und Vivarais geſloſſen, deren Thätigkeit zwar in vorhiſtoriſche Zeiten fällt, deren Form und Bau aber noch ſo gut erhalten iſt, daß man glauben könnte, die innern Kräfte hätten ſich erſt vor Kurzem einen Ausweg gebahnt.

2. Der Oſtrand von Hoch-Frankreich fällt mit ſteiler Abdachung zum Rhone- und Saone-Thal ab, die ſanfte Neigung

desſelben iſt gegen W., zum Innern des Plateaus gerichtet. Südlich vom Centralknoten nimmt der Oſtrand in den Sevennen die Form eines Kettengebirges an, erhebt ſich im Lozère-Gebirge bis 4500′ und ſinkt ſodann von 3000′ bis zu 1400′ herab. Im Gebirge von Lyonnais und Charolais iſt die Plateauform vorherrſchend; auf der 1700′ bis 1800′ h. Baſis erheben ſich zahlreiche Berggipfel, ſo der M. Tarare 4350′ und der M. Pilate 3280′. Auch das granitiſche Gebirge von Morvan mag nur eine Höhe von etwa 1400′ erreichen.

3. Das Innere von Hoch-Frankreich iſt durch die in demſelben entſpringenden Flüſſe vielfach zerſpalten.

a. Das Plateau des Forez 2000′ bis 3000′ h. ſetzt mit abnehmender Höhe bis gegen die Arroux-Mündung fort. Unter den Berggipfeln ſind zu nennen der M. Herbous, deſſen höchſte Spitze Pierre ſur Haute 5016′ a. H. erreicht, der Puy de Montacelle und die Magdalenenkuppe 4496′.

b. Die waldreiche Kette Margueride 3000′ h., mit Gipfeln von 4000′ bis 5200′, und die Aubrac-Kette gehen von dem Centralknoten gegen W. und NW. und verbinden

c. Das Hochland der Auvergne mit demſelben. Ueber die plateauartigen, 2800′ bis 3200′ h. Bergflächen erheben ſich viele kegel-, kuppel- und domförmige Gipfel (Puys), theils iſolirt, theils in gedrängten, größern Haufen. Es ſind beſonders die Gruppen des Puy de Dome 4554′, des Mont d’Or 5820′ und des Cantal 5718′, welche unſere Aufmerkſamkeit auf ſich ziehen. Die Gruppe des Puy de Dome enthält ungefähr 70 vulkaniſche Hügel, abgeſtutzten Kegeln vergleichbar, von verſchiedener Größe und meiſtens von einander getrennt, mit einem rauhen und ſpärlichen Kräuterteppich überzogen, wenige mit dichten Buchenwäldern bedeckt, zum Theil mit vollſtändigem Krater. Die Gruppe des Mont d’Or zeigt von les Bains im Dordogne-Thal aus eine alpiniſche Anſicht. Nicht blos der hohe Gipfel des Mont d’Or, eine Menge anderer Berge, die ſich um ihn her ordnen, ſtehen mit nackten und ſenkrechten Felſen um die letzte Fläche des Thales der Dordogne. Rauhe und zackige Gräte ſteigen dunkel gefärbt empor, und in tiefen Einſchnitten zwiſchen den Felſen rauſchen unſichtbar die Waſſer herab. Die ganze Natur der Baſaltgruppe, das Stürzen und Treiben der Waſſer im Grunde, vom ganzen Umkreiſe her, führt ſo ſehr in die höchſten Alpen zurück, daß man nur die Glättſcher vermißt, um die große Alpenſcene vollſtändig zu machen. Die Gruppe des Cantal endlich gleicht einem vollkommenen Kegel, und iſt von andern Kegelber-

gen umgeben. Die Thäler, welche die Außenſeite durchſchneiden, lauſen wie Strahlen an jeder Seite von der Centralhöhe herab in die umgebende Gegend. Sie ſind im Allgemeinen tief, mit ſteilen Wänden eingeſchloſſen, und endigen auf der Fläche des Urgebirges. Auf den Abhängen dieſer Gruppen findet man den Baſalt bald in einzelnen Kegeln, bald in ganzen Feldern und Strömen. Aus den vollkommen erkennbaren Kratern der erloſchenen Feuerberge ſind Lavaſtröme herabgefloſſen, die öfter eine große Ausdehnung erlangt haben.

4. Die Stufenlandſchaften, welche im S., W. und N. Hoch-Frankreich umgeben, vermitteln den Uebergang zum Tieflande der Garonne und Loire. Die 600′ bis 1400′ h. welligen und geſegneten Flächen der Vorterraſſe von Rouergue werden nur von einzelnen 1200′ bis 2100′ h. Bergkuppeln überragt. Auch die Vorterraſſe von Limouſin und Marche dehnt ſich zu breitwelligen, wohl angebauten Flächen von 500′ bis 1500′ abſ. Höhe aus; aber hier erſcheint der 4200′ h. M. Odouze als Centralknoten, von welchem lang geſtreckte, meiſt bewaldete Bergzüge gegen O., N. und W. hin ziehen: Die Terraſſe von Bourbonais iſt ein 1200′ bis 1500′ h. Hügelland, von dem untern Allier und von der Loire durchbrochen.

II. Die mittlere Gruppe des franzöſiſchen Mittelgebirgslandes oder die Cote d'Or, das Plateau von Hoch-Burgund und das Plateau von Langres mit den Monts Faucilles (Sichelberge) gehört größtentheils der Oolith-Formation an, und ſetzt einestheils im Plateau von Lotharingen, anderntheils im franzöſiſchen und ſchweizeriſchen Jura fort. Die Cote d' Or (Goldhügel) formiren eine thalreiche, zerſchnittene Hochebene mit vielen Terrainwellen und Bergäſten im Allgemeinen 1400′ h. Das Plateau von Hochburgund 700′ bis 1600′ h. wird von der Saone, dem Oignon und dem untern Doubs durchfloſſen. Von dem Plateau von Lotharingen wird es durch den ſichelförmig gegen SW. gekrümmten Höhenzug der Monts Faucilles und durch das Plateau von Langres getrennt. Der breite, 1600′ h. Scheitel des letztern erreicht im Mont Taſſelot 1854′, und bildet die Waſſerſcheide zwiſchen dem atlantiſchen Ocean und dem mittelländiſchen Meere.

III. Die nördliche Gruppe des franzöſiſchen Mittelgebirges lagert ſich zwiſchen die mittlere Rheinthal-Ebene und das Tiefland der Seine. Das erſte Glied derſelben, die Vogeſen, fallen ſteil gegen O., ſanft gegen W. ab. Die ſüdlichen Vogeſen ſind 5000′, die mittlern 2500′, die nördlichen oder das Hardt-Gebirge 1400′ h. Die breiten, rundlichen und

dicht bewaldeten Bergkuppen erreichen im Ballon von Sulz 4410′, im Hochfeld 3350′, im Ballon d'Alſace 3870′, im Grand Ventron 4390′, im Roll und Gros Mann 3170′, im Kalmuk 2077′. Die Hauptmaſſe des Gebirges bildet im S. der Granit und Gneus, im W. und N. der bunte Sandſtein. Zwiſchen beiden treten Diorite, Melaphyr und Rothliegendes auf. An einigen Stellen des S. und O. Abhanges finden ſich auch Muſchelkalk und Lias. Von Mineralien ſind beſonders Metalle und Steinkohlen bemerkenswerth. Im W. der Vogeſen breitet ſich das Plateau von Lothringen aus. Es iſt 800′ h., von einzelnen, bis 1500′ h. Bergzügen durchzogen, und fällt gegen W. durch dichtbewaldete, öde, unwirthliche, parallele Ketten von 900′ bis 1200′ Höhe, an der obern Aisne Argonnen-Wald genannt, zum Tieflande der Seine ab. Das Plateau wird durch die Formation des Muſchelkalkes, Keupers, Lias und Jurakalkes gebildet, welche von O. nach W. auf einander folgen.

B. Das provençaliſche und franzöſiſche Tiefland.

I. Das provençaliſche Tiefland (S. §. 267. S. 362. 363.) breitet ſich von Avignon bis zum Golf von Lion aus; eine 20 M. lange, flache, dürre, pflanzenarme, einförmige Küſtenebene umſäumt denſelben. Das Tiefland iſt eine eintönige, dürre, pflanzenarme, ſtaubige Fläche, in welcher nur die Stromlandſchaften an den ſüdlichen Himmel erinnern. Aus den wagerechten Ebenen tauchen im O. des Stroms noch einmal zerklüftete Felſenhügel auf, Alpinen genannt. Sonſt iſt das ganze Flachland von den Alluvionen des Stroms, von den Ablagerungen des Bergſchuttes und von Rollkieſeln bedeckt. Beſonders in der 9 bis 10 M. großen Ebene la Crau haben die Rollkieſel den Boden zu einer wahren Wüſte gemacht, in welcher nur künſtliche Bewäſſerung dem ſteinigen Boden etwas zu entlocken vermag; der ſchärfſte Gegenſatz zu dem herrlichen, mit allen Reizen eines ſüdlichen Himmels begabten Küſtenlande der Provençe. Auch die von den Hauptmündungen der Rhone umfloſſene Inſel Camargue gewährt einen traurigen Anblick. Ihr Sumpfboden, der Weideplatz von halbverwilderten Pferden und Rindern, muß durch Eindeichungen gegen die Ueberſchwemmungen des Stromes geſchützt werden, nur an wenigen Stellen konnte er in fruchtbares Marſchland verwandelt werden. Im W. der Rhone dehnt ſich der flache, ſandige Strand von Languedoc aus, mit haffartigen, ſalzigen Binnenwaſſern.

II. Das franzöſiſche Tiefland hat eine ſehr unebene Oberfläche und nur wenige Küſtenſtriche ſind ohne Hügel. Denn die Fels-

arten desſelben ſind ſelten mit ſo dicken Lagern von aufgeſchwemmtem Boden bedeckt, daß dadurch ein gleichförmiges und eintöniges Niveau hergeſtellt würde. Die Geſteine, welche den Boden des Tieflandes bilden, ſind bunter Sandſtein, Jurakalk und beſonders die Kreide. Letztere iſt beſonders im Tiefland der Garonne von den Pyrenäen bis zur Charente ausgebreitet, wie auch im Tiefland der Loire und Seine. Sie wird an vielen Stellen von tertiären Bildungen bedeckt; Paris iſt der Mittelpunkt des nördlichen tertiären Beckens; das ſüdliche findet ſich zwiſchen der Gironde und dem Adour. Auch Urgebirgsmaſſen treten im Tieflande auf, ſo in der Berghöhe Gatine; im Plateau der Vendée findet ſich das Uebergangsgebirge.

1. Das Tiefland der Garonne wird von der Garonne, dem Adour, der Charente und der Sevre Niortaiſe bewäſſert. Wo die Kreide und die tertiären Bildungen auftreten, geſtaltet ſich ein hügeliges, von vielen Thalfurchen durchzogenes Gelände, das in ſeinen Hügelreihen bis 600′ h. iſt. Getreidefelder, Obſtbäume, Rebenpflanzungen, kleine Gehölze wechſeln mit einander, und umſchatten zerſtreute Wohnungen, Städte und Dörfer. Beſonders hat ſich die Landſchaft Saintonge mit ihren reichen, friſchen und wogenden Thälern und ihren klaſſiſchen Wohlgerüchen in der Poeſie den Namen der Blume Frankreichs erworben. Wo aber der Granit und Gneus auftreten, wie in der 450′ h. Berghöhe Gatine, formirt ſich eine, von Felsthälern zerriſſene Plattebene, und auch die Uebergangsgeſteine der Vendée zeigen eine wechſelvolle, von Gräben, Hecken- und Baumpflanzungen durchſchnittene Oberfläche. Dagegen iſt der flache Küſtenſtrand, les Landes genannt, von Bayonne bis zur Gironde-Mündung, eine unabſehbare, traurige Haidefläche, ohne Ortſchaften, ohne Waldungen, waſſerarm, mit Salzlachen und von niedrigen Sanddünen eingefaßt. Auch die ſchmale Küſtenebene von der Gironde- bis zur Loire-Mündung iſt ſehr eintönig, keine Haiden, ſondern Sand- und Moraſtflächen (les sables, les marais) bildend. Die Moraſt- und Salzſümpfe ſuchte man zwar auszutrocknen, und zahlreiche Kanäle führen ihre trägen und faulen Gewäſſer in die See hinab, dennoch aber mögen noch viele Jahre verſtreichen, ehe ſie wohnbar gemacht werden. Sie ſind zwar wegen der in ihnen ſtattfindenden Salzbereitung eine Bereicherung der Landſchaft, oder werden nach dem Aequinoctialregen in den kleinen Waſſer-Tümpfeln, welche die Sonne nicht trocknen und in Salzlager verwandeln konnte, die an den Felſen von Oleron gefiſchten Auſtern eingeſetzt, wodurch dieſelben jenen Wohlgeſchmack und jene grüne Farbe erhalten, welche den Auſtern von Ma-

rennes ihren wohlbegründeten Ruf erwarben; aber andererſeits ſind ſie auch eine reiche Quelle der Verpeſtung für die ganze Umgegend. Beſonders hauchen ſie ein peſtartiges Miasma aus, wann bei der Ankunft der Hundstage die Kanäle vertrocknen, die Miſchung von Sumpf- und Seewaſſer zu gähren und zu faulen beginnt und die Tauſende von Seeaalen abſterben. In einem ſolchen Kloak iſt mit unermeßlichen Koſten Rochefort erbaut, denn trotz ſeines friſchen und lachenden Anblicks und des freundlichen Gemurmels ſeiner großen Ulmen findet man doch außerhalb der Stadt nichts als Sumpf, nichts als eine dürre, flache Wüſte.

An dieſer traurigen Weſtküſte Frankreichs erſtirbt die Woge des Meeres und der Schiffer gewahrt kaum das in die Meeresfläche verſchwindende Geſtade. Daher iſt die ganze Küſte höchſt gefahrvoll für die Seeleute, beſonders aber die Küſte von Royan und die Mündung der Gironde. Jeden Tag nagt das Meer ein neues Stück von der Spitze von Grave. Es zertrümmert die Schiffe und wälzt ganze Berge von Sand mit ſich fort, man ſieht es nicht ſelten in die Straßen von Royan hinaufſtürmen, Thüren und Mauern einſtürzen. Nicht weit von da grollt dumpf, wie ein fernes Gewitter, der Strudel von Maumusſon, und der Bewohner der benachbarten Küſten erzählt, daß er in ſeinem immer gährenden und immer brüllenden Schlund ganze Flotten verſchlinge, die Schiffe wanken, taumeln, kämpfen einen Augenblick wirbelnd mit dem Schaum und verſchwinden. Rechnet man alle poetiſchen Ausſchmückungen von dieſem Glauben ab, ſo bleibt immer eine ſehr gefährliche Stelle übrig; das Meer iſt zwiſchen die Küſte und die Sandbänke eingezwängt, thürmt, vom hohen Weſtwinde gepeitſcht, die Wellen hoch auf und ſchleudert ſie gegen andere Wellen mit dumpfem Gebrülle, welches man über 8 Meilen weit hört. Auf dieſer ganzen Küſtenſtrecke findet ſich kein Zufluchtsort, kein Punkt der Rettung für die Schiffe. Der Hafen von Royan iſt zu klein und den Klippen zu nahe, als daß man dort mit Sicherheit ankern könnte. An der Spitze des Mols ſieht man bei niederem Waſſer noch die Gerippe der geſcheiterten und verſandeten Barken. Auf der ganzen Küſte hat man Leuchtthürme errichtet, von denen einige unbewegliches, die andern ein bewegliches Feuer haben. Der ſchönſte, älteſte und bewundertſte iſt der Thurm von Corduan. Man begreift nicht, wie dieſer Thurm mitten in dieſem Meere der Wogen erbaut werden konnte, wie es einer Menſchenhand möglich war, dieſen Leuchter auf eine zwei Meilen vom Ufer entfernte Klippe zu ſtellen, wie man es zu Stande gebracht, dieſe Felſen auszuhöhlen und die Fundamente auf eine täglich zwei Mal von der Fluth überſtrömte Unterlage zu ſetzen.

2. Das Tiefland der Loire iſt eine wellenförmige Ebene. Im S. des Stromes erheben ſich die wohlangebauten Hügel und Vorhöhen der Terraſſe von Limouſin und Marche bis 600'; die Sohlen der geſegneten Thalgründe aber liegen 300' bis 400' h. Im N. der Loire wird die Ebene einförmiger; ſandige Felder, breite Haideſtrecken, niedriges Geſtrüpp bedecken den Boden, das im Plateau von Orleans 540' h. iſt, gegen W. zu 200' bis 300' herabſinkt, gegen N. aber allmählig wieder zu den felſigen Höhen des Berglandes der Bretagne und Normandie aufſteigt. Das Mündungsland der Loire iſt ein flacher, ſandiger oder mooriger Strand, der den Binnenſee Lac de Grandlieu einfaßt.

3. Das Tiefland der Seine erhebt ſich in dem kreidigen Kalkboden der Champagne von 300' bis 600'. Die dünne Ackerkrumme löst ſich im Sommer zu Staub, im Winter zu Koth auf; die grauen oder fahlgrünen Flächen werden meiſtens als Viehweiden benützt und erreichen in den Gegenden an der Marne und Aisne, in der Champagne pouilleuse (lauſige Champagne) den höchſten Grad von Magerkeit und Dürre. Nur in den Thälern der Champagne findet man Anbau und dichtgedrängte Ortſchaften. Die Eintönigkeit der Landſchaft verſchwindet mit einem bis 800' h. Höhenzug, der aus iſolirten, plattförmigen Maſſen beſteht und von der Marne bei Epernay, der Aisne bei Montavert, der Oiſe bei la Fère durchſchnitten wird. Man betritt die anmuthigen, reich bebauten Hügellandſchaften der öſtlichen Isle de France, welche aber im weſtlichen Theil dieſer Provinz wieder verſchwinden. Denn hier breitet ſich ein einförmiger Kreideboden aus, der von tief eingeſchnittenen Thälern durchfurcht, deſſen Ackerkrumme überall angebaut iſt. Jäh und plötzlich fallen die Kreidefelſen in Geſtalt von ſteilen und glattlinigen Wänden zum Meere ab und umſäumen in einer Höhe von 200' bis 400' das Meer; nur zu beiden Seiten der Somme-Mündung, zwiſchen Treport und Etaples findet ſich eine flache, von Lehmhügeln und Sanddünen eingefaßte Strandgegend.

§. 363.

Die Gewäſſer.

Das franzöſiſche Mittelgebirgsland, das provençaliſche und franzöſiſche Tiefland werden von 5 Stromſyſtemen bewäſſert: von dem Mittel- und Unterlauf der Rhone, von dem Mittel- und Unterlauf der Garonne, von dem Stromſyſtem der Loire und Seine. Durch die Rhone werden die Waſſer in das mittelländiſche Meer geführt, durch die Garonne und Loire in den biscaiſchen Meerbuſen, durch die Seine in den Kanal; überdieß ſind mehrere Gewäſſer dem Rhein tributpflichtig und werden durch

denſelben in das deutſche Meer entladen. Außerdem ſind noch die Küſtenflüſſe des franzöſiſchen Mittelgebirges und des provençaliſchen Tieflandes (S. §. 300. F. S. 458.) zu merken, ferner die des franzöſiſchen Tieflandes, welche theils dem biscaiſchen Golf (S. §. 299. C. S. 453.), theils dem Aermel-Meer tributbar ſind.

A. Das Stromſyſtem der Rhone (S. §. 300. B. S. 454; über den Oberlauf S. 357. B. CC. S. 660).

I. Der Mittellauf vom genfer See bis zum Pierre enſciſe, 30 M. l. Bei Genf 1150′ üb. d. M. verläßt der Strom den See, und muß ſich in Zickzackwindungen durch ein Felſenthal hindurchwinden, das nur auf kleinen Strecken beckenartig erweitert iſt. Auf dieſem Wege durchbricht er die Alpenvorhöhen des Jura zum Theil unterirdiſch, la perte du Rhone, bis er unterhalb St. Génis 600′ h. eine niedrige Hügelgegend gewinnt.

II. Der Unterlauf, 44 M. l. Unterhalb Lyon, am Pierre enſciſe fließen die vereinigten Gewäſſer der Rhone und Saone über Stromſchnellen durch ein enges Thor gegen S. ab. Ehe daſſelbe geöffnet war, bedeckten die Gewäſſer wahrſcheinlich einen großen Binnenſee, das heutige Teichland der Breſſe bis 500′ h., mit moorigem Grunde, voll kleiner Teiche und Waſſerläufe. Unterhalb Port St. Esprit wird das Rhone-Thal breiter, bei Avignon dehnt es ſich zum provençaliſchen Tiefland aus, das der Strom mit unbedeutendem Gefälle zwiſchen ſumpfigen Ufern durchſchneidet, ehe er in verſchiedenen Armen das Meer erreicht.

III. Schiffbarkeit und Kanäle. Von la Parc unterhalb la Perte du Rhone iſt der Strom auf- und abwärts zu befahren, aber wegen des reiſſenden Gefälles nur mit Hülfe der Segel und bei günſtigem Winde; wo der langſamere Lauf beginnt, erſchweren Verſandungen und wechſelnde Kiesbänke die Schiffahrt. Daher iſt ein Seitenkanal von Arles bis Lyon projectirt. Die Kanäle von Arles und von Beaucaire vermeiden die unſichern Mündungen. Von Aiguesmortes führen mehrere künſtliche Waſſerwege zum Meere, ſo der Canal des étangs, der durch Seitenkanäle mit dem Kanal von Languedoc verbunden iſt. Dieſer verbindet das Mittelmeer mit dem atlantiſchen Ocean, geht von Agde längs der Aude über Carcaſſone, Caſtelnaudary nach Toulouſe an der Garonne, kann aber wegen der Seichtigkeit der Garonne von den Seeſchiffen nicht benützt werden. Zwei Kanäle verbinden vermittelſt der Saone (Quelle: Plateau von Langres 1228′ h.; Mündung bei Lyon) die Rhone mit der Loire und Seine oder das Mittelmeer mit dem biscaiſchen Golf und

dem Aermel-Meer. Der Canal du Centre führt von Chalons an der Saone über den 960′ h. Tragplatz zwiſchen dem Gebirge von Charolais und der Cote d' Or und mündet bei Digoin in die Loire. Der Canal du Bourgogne verläßt bei St. Jean de Losne die Saone, überſchreitet den 1278′ h. Tragplatz zwiſchen der Cote d' Or und dem Plateau von Langres, und führt längs des Armençon zur ſchiffbaren Yonne. Die Saone vermittelt durch den Doubs (Quelle: franzöſiſcher Jura 2058′ h.; Mündung 528′ h.) die Schiffahrt zwiſchen Rhone und Rhein, zwiſchen dem Mittelmeer und der Nord-See. Es führt nemlich der Rhone-Rhein-Kanal, Elſaß-Kanal, Canal de Napoleon, Canal de Monsienr, von Clerval aus längs des Doubs über Montbelliard, über die 1080′ h. Waſſerſcheide zwiſchen Doubs und Ill bei Valdieu, über Mühlhauſen und Neu-Breiſach bis Straßburg.

B. Das Stromſyſtem der Garonne (Ueberſicht S. §. 299. C. S. 449. 450; Oberlauf S. §. 351. C. S. 635).

I. Der Mittellauf von St. Gaudens 1656′ h. bis Toulouſe 400′ h., 15 M. l., zwiſchen waldigen Höhen.

II. Der Unterlauf, 50 M. l., durchſchneidet ein Hügelland in breitem Bette.

III. Schiffbarkeit und Kanäle. Der Strom mißt bei Toulouſe 200 Schritte, unterhalb der Dardagne-Mündung ³/₄ bis 1 Meile. Zwar können die Seeſchiffe mit Hülfe der Fluth bis Bordeaux gelangen, kleine Fahrzeuge bis Cazères, allein die vielen ſeichten Stellen bilden große Hinderniſſe für die Seeſchiffe. Der Kanal von Languedoc (S. oben Stromſyſtem der Rhone) verbindet die Garonne mit dem Mittelmeer.

C. Das Stromſyſtem der Loire (S. §. 299. B. S. 449) verbindet das Herz von Frankreich mit dem atlantiſchen Ocean.

I. Der Oberlauf durchrauſcht von ſeiner am Gerbier de Joncs 4300′ h. gelegenen Quelle ein 5 M. langes, gegen S. gerichtetes Felſenthal.

II. In ſeinem 48 M. l., gegen N. gerichteten Mittellauf, fließt der Strom an le Puy 1800′ h., Roanne 768′ und Nevers 516′ vorbei.

III. Der Unterlauf mißt 77 M., liegt bei Orleans 276′, bei Nantes 80′ h. Die Breite mißt bei der Mündung des Allier 400′ bis 500′ Schritte, von Tours abwärts 1400 bis 1500, an der Mündung 8000 bis 9000 Schritte.

IV. Schiffbarkeit und Kanäle. Die Loire bildet die Ausgangspforte von vielen Schiffahrtslinien, denn der Allier iſt von Vichy, der Cher von oberhalb St. Agnan, der Indre von Loches, die Vienne

von oberhalb Chatellerault, die Sèvre von Cliſſon, die Mayenne von Laval, die Sarthe von le Mans, der Loir von Chateau du Loir, die Loire ſelbſt von Roanne auf- und abwärts ſchiffbar. Früher drang die Fluth bis Ancenis, allein die Abnahme der Waſſermenge, die Erhöhung des Bettes, die Bildung von neuen Inſeln und Bänken drängt die Fluth bis Nantes zurück und macht die Sommerſchiffahrt immer ſchwieriger, ein Uebelſtand, welcher um ſo empfindlicher iſt, als die Loire durch Kanäle ſowohl mit ihren eigenen Zuflüſſen, als auch mit andern Stromſyſtemen verbunden iſt. So iſt die Loire auf zweifache Weiſe mit dem obern Cher verbunden: der Berry-Kanal führt von Selles am Cher zum Canal latéral unfern Jouet und der Kanal von Montluçon von Bannegon nach Montluçon. Der Kanal von Charolais verbindet die Loire mit der Saone, alſo mit Rhone und Rhein. Die Kanäle von Briare und Orleans führen zur Seine, indem ſie die Loire bei den gleichnamigen Städten verlaſſen, bei Montargis ſich vereinigen und als Loing-Kanal längs dieſes Fluſſes zur Seine gehen. Außerdem führt ein Kanal von Nantes nach Breſt, verbindet die Loire mit der Vilaine bei Redan, dieſe mit dem Blavet bei Pontivy und dieſen mit der Aulne bei Chateaulieu, welche von hier ſchiffbar zur Bay nach Breſt fließt. Damit nun die natürlichen und künſtlichen Schiffahrtslinien im Gebiete der Loire einen leichteren Ausgangsweg zum Meere erhalten, hat man den Seitenkanal, Canal latéral à la Loire angelegt, welche von Digoin auf dem linken Ufer der Loire bis Chatillon führt.

C. Das Stromſyſtem der Seine (S. §. 299. A. S. 449).

I. Der Ober- und Mittellauf. Die Seine entſpringt auf dem Plateau von Langres, in einer Höhe von 1338′, fließt zwiſchen ſteilen, zuweilen felſigen Thalrändern und tritt bei Troyes 312′ h.

II. in den Unterlauf ein, 74 M. l. Bis zur Yonne-Mündung bewäſſert er ein breites Wieſenthal, das ſich alsdann zu einer engen, von ſteilen Rändern eingefaßten Furche zuſammen zieht, und bei Paris wieder zu einem weiten Becken umgeſtaltet wird, dem in weiterer Ferne hohe Thalabhänge eine Grenze ſetzen; dieſelben begleiten den zickzackförmigen Lauf der Seine bis zur Mündung.

III. Schiffbarkeit und Kanäle. Die Schiffahrt auf der Seine wird von Paris an bedeutend; Seeſchiffe gelangen mit Hülfe der Fluth bis Rouen 24′ üb. d. M. Sie bildet ebenſo wie die Loire, für viele natürliche und künſtliche Waſſerſtraße, die Ausgangspforte. Unter den Zuflüſſen iſt nemlich die Yonne bis Auxerre, die Aube bis Arcis, die Marne bis Chalons, die Aisne bis Neufchatel, die Oiſe

bis Chauny, die Somme bis Amiens auf- und abwärts zu beſchiffen. Der Ardennen-Kanal und der Canal d' embranchement de Semuy vergrößern die Schiffahrt der Aisne. Andere Kanäle verbinden die Seine mit der Somme, Schelde und Maas. Der Crozat-Kanal geht nemlich von der Aisne-Mündung längs der Oiſe bis gegen la Fère und von hier nach St. Simon zur Somme und längs desſelben nach St. Quentin. Von hier führt der Kanal von St. Quentin über die Waſſerſcheide zwiſchen Somme und Schelde, zum Theil unterirdiſch bis faſt zur Quelle der Schelde, längs deren der Schelde-Kanal bis zur Scarpe-Mündung führt, wo die Schelde ſelbſt befahren werden kann. Aus gem Crozat-Kanal führt der Somme-Kanal von St. Simon an der Somme abwärts nach Amiens, von wo die Fahrt in der theilweis kanaliſirten Somme nach Abbeville, dann längs derſelben in einem Seitenkanale nach St. Vallery zur Mündung geht. Der Oiſe-Sambre-Kanal endlich verbindet Seine und Maas, indem er von la Fère bis Etreux an der Oiſe hinauf- und längs der obern Sambre nach Landrecy geführt iſt.

D. Von den Gewäſſern, welche dem Stromſyſtem des Rhein als Glieder beigeordnet ſind, verdienen: die Ill, Saar, Moſel und Maas beſonderer Erwähnung; wir werden dieſelben aber des Zuſammenhanges wegen erſt beim deutſchen Mittelgebirgsland im folgenden Kapitel beſchreiben.

§. 364.

Das Klima.

Unſer Gebiet liegt theils in der Zone des Regens mit ſubtropiſchem Klima, theils in der Zone mit veränderlichem Niederſchlag; vermöge der abſoluten Höhe erreicht kein Punkt desſelben die Schneeregion.

A. Die Temperaturverhältniſſe.

I. Ueberſicht der mittlern Temperatur des Jahres, Winters und Sommers von 9 Orten.

Orte	Breite	Höhe	Mittlere Temperatur des		
			Jahres	Winters	Sommers
Perpignan	42° 42′		+ 15,5°	+ 7,2°	+ 23,0°
Avignon	43 57	42′	14,6	6,1	23,2
Breſt	48 23	0	14,5	9,2	19,8
Bordeaux	44 50	18	13,6	5,6	21,6
Nantes	47 13	30	12,6	4,7	20,2
Paris	48 50	198	10,8	3,6	18,1
Dünkirchen	51 02	0	10,3	3,6	17,8
Clermont	45 46	1236	10,0	1,4	18,0
Straßburg	48 32	438	9,8	1,4	17,8

II. Erklärung vorſtehender Ueberſichtstabelle.

1. Dieſelbe zeigt, daß unſer Gebiet zwiſchen den Iſothermkurven von 15° und 10° liegt. Die Abnahme der Wärme in der Richtung von S. nach N. tritt allmählig ein. Auch die Frage, über die Abnahme der Wärme mit der Zunahme der abſoluten Höhe, beantwortet das vorſtehende Verzeichniß der Temperaturen; Clermont hat dieſelbe mittlere Jahrestemperatur wie Paris, indem die ſüdlichere Lage der erſteren Stadt wieder aufgehoben wird durch ihre bedeutendere abſolute Höhe, und während in den Thälern des Mittelgebirges und in den Tiefebenen der Frühling die Knospen und Blüthen hervorlockt oder im ſüdlichen Theile Frankreichs die Agrumen ſchon Blüthen tragen und Früchte anſetzen, ſind die domartigen Häupter von Hoch-Frankreich und die rundlichen Kuppen der Vogeſen noch in ein Schneegewand gehüllt, das dieſelbe ſchon angelegt haben, als die Herbſtwinde die Bäume der tiefer liegenden Gegenden entlaubten.

2. Um die Temperaturverhältniſſe eines Landes genau kennen zu lernen, kommt es auch darauf an, zu erfahren, wie die mittlere Jahrestemperatur in die verſchiedenen Jahreszeiten, namentlich zwiſchen dem Winter und Sommer vertheilt iſt. Beſonders interreſſant iſt es, dieſe Vertheilung an der Küſte und an der öſtlichen Grenze unſeres Gebietes näher zu erforſchen, weil von den Temperaturdifferenzen zwiſchen Winter und Sommer der Unterſchied vom See- und Kontinentalklima abhängig iſt (vgl. §. 306. B. S. 479). Es zeigt ſich in dieſer Beziehung, daß die Unterſchiede der Sommer- und Wintertemperatur an den Geſtaden nicht ſo groß iſt, als im Innern oder an der Oſtgrenze unſeres Gebiets. Denn der Unterſchied der mittlern Winter- und Sommertemperatur beträgt in Breſt nur 10,8°, in Straßburg aber 16,4°, die Wärmedifferenz des kälteſten und wärmſten Monats in jener Stadt 12,7°, in Straßburg 18,7°. Das Küſtenklima der Bretagne bildet ſchon einen ziemlich ſtarken Contraſt mit dem Binnenklima des Mittelgebirgslandes, und die Tiefebenen Frankreichs überhaupt haben ſo milde Winter, daß die mittlere Temperatur derſelben nirgends unter den Gefrierpunkt herabſinkt. Dieſe Regel hat jedoch auch wieder ihre Ausnahmen. So geht die Temperatur im Winter an der Küſte der Bretagne und im Tiefland der Seine in einzelnen Momenten unter den Gefrierpunkt herab (in Breſt am 14. Jan. 1823 — 5,1°; in Paris den 25. Jan. 1795 — 23°,5) und auch die ſüd-franzöſiſchen Landſchaften leiden zuweilen von einer ſehr empfindlichen Kälte *).

*) Im Winter von 400 auf 401 n. C. G. war die Rhone in ihrer gan-

B. Die Winde. Die vorherrſchenden Luftſtrömungen ſind S. 88° W. (S. §. 307. S. 494), mit einer Stärke von 0,133, d. h.: es beträgt die Verrückung der untern Luftmaſſe durch alle Winde eben ſo viel, als ob 133 Winde aus der Richtung S. 88° W. geweht hätten; hierbei verhalten ſich die öſtlichen zu den weſtlichen wie 1 zu $1,_{52}$, und die nördlichen zu den ſüdlichen wie 1 zu $1,_{05}$. Jedoch gehen in der Atmoſphäre häufige und plötzliche Veränderungen vor, indem die verſchieden erwärmten Luftſchichten, welche auf dem Meere und dem Lande ruhen, ſich auszugleichen ſuchen. Dadurch nehmen die Winde öfters eine andere Richtung und einen andern

zen Breite zugefroren, was eine Kälte von mindeſtens — 19° C. vorausſetzt; im Winter von 821 auf 822 fuhren beladene Wagen länger als einen Monat über die Seine, und auch die Rhone war zugefroren; im Winter 860, 1132 auf 1133, 1302 und 1305 auf 1306 war die Rhone gleichfalls zugefroren und im letztern Winter auch alle kleinere Flüſſe Frankreichs; 1433 fing der Froſt in Paris am letzten December an und dauerte drei Monate weniger 9 Tage; 1434 begann der Froſt zu Ende März und währte bis zum 17. April; im Winter 1459 auf 1460 war die Rhone mit Eis bedeckt; 1464 bis 1465 waren alle Flüſſe des nördlichen Frankreichs gefroren, der Wein ward zu Eis, ſelbſt bei Tafel; 4 Jahre ſpäter war der Winter wieder ſo kalt, daß man die Weinportionen der Soldaten mit Beilen auseinander hauen mußte; 1481 gefror die Seine mit ihren Nebenflüſſen; 1507 war der Hafen von Marſeille in ſeiner ganzen Ausdehnung zugefroren, am Epiphaniastage fiel in dieſer Stadt 3' hoher Schnee; 1544 war man in Frankreich gezwungen, den Wein mit ſcharfen Inſtrumenten auseinander zu ſchneiden; 1568 fuhren beladene Wagen am 11. Dec. über das Eis der Rhone, das erſt am 21. wieder aufging; von Ende November 1570 bis Ende Februar 1571 war der Winter ſo hart, daß alle kleine Flüſſe Frankreichs, ſelbſt die in Languedoc und in der Provence eine ſo ſtarke Eisdecke hatten, daß beladene Wagen darüber fahren konnten; 1603 gingen Wagen über das Eis der Rhone; 1638 waren die Galeeren im Hafen von Marſeille feſtgefroren; 1655 vom 8. bis 18. December war die Seine ihrer ganzen Breite nach gefroren, dann vom 29. December bis 28. Januar 1656; einige Tage nachher war ſie es von Neuem und blieb bis zum März mit Eis bedeckt; 1657 vom 24. December bis zum 8. Febr. 1658 fror es in Paris ununterbrochen; bis zum 20. Januar war der Froſt mäßig, dann aber ward die Kälte ſehr groß; die Seine war durchweg gefroren, das Thauwetter war von keiner langen Dauer, am 11. Februar fing die Kälte wieder an und währte bis zum 18.; 1662 bis 1663 dauerte der Froſt zu Paris vom 5. December bis 8. März; 1676 bis 1677 herrſchte in Paris ununterbrochene ſtarke Kälte vom 2. December bis 13. Januar, die Seine war 35 Tage lang zugefroren; 1708 bis 1709 waren die Häfen von Marſeille und Cette zugefroren; 1789 fiel das Thermometer zu Marſeille — 27°; von 1800 bis 1819 hatte das Thermometer im ſüdlichen Frankreich nie unter — 9° geſtanden, 1820 aber ging es bis auf — $18,_{5}$°.

Charackter an. So herrſchen an der ganzen Küſte von Calais bis Breſt die naſſen Weſtwinde $^2/_3$ des Jahres; über das Tiefland der Loire wehen meiſt NW. Luftſtrömungen, die zuweilen einen ſo heftigen Charackter annehmen, daß ſie alle Hoffnungen des Landmanns zerſtören; ſie ſind denſelben unter dem Namen Galerne bekannt; die weſtlichen Winde, welche über das Tiefland der Garonne wehen oder die von den Pyrenäen herabſtürzenden Südwinde bringen große Nebel oder Hagelwetter; über das provençaliſche Tiefland raſen die Seewinde, (S. §. 359. B. S. 683.) oder ſtürzt der NW. Wind, Miſtral genannt, mit ſeinem eiſigen Ungeſtüm von Hoch-Frankreich herab, beide große Verheerungen anrichtend.

C. Die wäſſrigen Niederſchläge.

I. In Beziehung auf die jährliche Regenmenge zerfällt unſer Gebiet in 3 Gruppen: in der Gruppe des Rhone-Thales fallen zu Toulon 17″, in Arles 22″, in Nismes 23″, in Genf 29″; in der Gruppe der Weſtküſte (das franzöſiſche Tiefland, die Bretagne und Normandie) beträgt der atmoſphäriſche Niederſchlag eines Jahres zu Bordeaux und la Rochelle 24″, in Breſt 35″; die dritte Gruppe begreift das Mittelgebirgsland, wo Paris mit 20″, Metz mit 27″, Troyes mit 22″, Mühlhauſen mit 28″, Straßburg mit 25″ angegeben werden. Die erſte und zweite Gruppe begreift die regenreichſten Gegenden unſeres Gebiets. Die jährliche Regenmenge nimmt in der erſten Gruppe auf der einen Seite von S. nach N. zu, und auf der andern Seite mit der Annäherung an die das Rhone-Thal umgebenden Gebirgsketten, ſo daß der Oſtrand von Hoch-Frankreich im W. und die Alpenketten im O. reichlichere Niederſchläge haben, als das provençaliſche Tiefland. Ebenſo ſteigert ſich das jährliche Regenquantum an der Weſtküſte Frankreichs in der Richtung von S. nach N. und erreicht ſein Maximum in der Bretagne und in der Halbinſel Cotentin, daher hier die Vegetation unter dem Einfluſſe der feuchten Meerluft und zahlreicher Bäche und Flüſſe eine unbeſchreibliche Friſche und Saftfülle erlangt. In der Richtung von W. nach O. aber, je näher man dem Mittelgebirgsland kommt, vermindert ſich auch die jährliche Regenmenge, eine Erſcheinung, welche ein weſentliches Merkmal des Küſten- und Binnenklimas der Tiefländer und Mittelgebirgsländer Frankreichs bildet.

II. Was die Vertheilung der Regenmenge nach den Jahreszeiten anlangt, ſo zerfällt unſer Gebiet in zwei Provinzen: die Provinz des Herbſtregens begreift das provençaliſche und galliſche Tiefland, Hoch-Frankreich, das Thal der Saone und Rhone; die Provinz des Som-

merregens umfaßt die nördliche Gruppe des Mittelgebirges und den öſtlichen Theil des Seine-Tieflandes, ſo daß Paris auf der Grenze beider Provinzen liegt.

III. Die Zahl der Regentage iſt ungleich vertheilt und ein charackteriſtiſches Unterſcheidungszeichen der drei Regengruppen. In der erſten gibt es 66, in der zweiten 152 bis 153, in der dritten 147 Regentage.

D. Die electriſchen Erſcheinungen. In der erſten Regengruppe ereignen ſich 9 bis 10 Gewitter, die meiſten im Winter; in der zweiten und dritten Gruppe ſteigt die Zahl der Gewitter auf 19. Ueber die geographiſche Verbreitung und über die Menge der Hagelſchauer iſt nichts bekannt.

§. 365.

Das Pflanzenreich.

Das franzöſiſche Mittelgebirgsland und Tiefland nebſt der provençaliſchen Tiefebene gehören zwei Vegetationsgebieten an, dem Reiche der Labiaten und Caryophylleen (S. §. 118. I. S. 74.) und dem der Umbellaten und Cruciaten (S. §. 310. B. S. 505); beide gehen allmählig in einander über.

A. Die wildwachſenden Pflanzen. Ausgedehnte Wälder bedecken die franzöſiſchen Mittelgebirge; die vorherrſchenden Bäume ſind: die Winter- und Stieleiche (Quercus robur und Q. pedunculata), Fichten (Pinus abies) hauptſächlich in den Vogeſen, Kiefern (P. sylvestris), Lerchen (P. larix); auch iſt der Wachholder (Juniperus communis) und die Eberesche (Sorbus aucuparia) beſonders in den Vogeſen verbreitet. Der Kaſtanienbaum (S. §. 317. A. V. S. 524.) liefert einen großen Theil der Nahrung den Bewohnern des Limouſin, Forez, Vivarais und der Auvergne und erſetzt den Weitzen, deſſen Kultur auf dem ſandigen und ſteinigen Boden der höhern Regionen nicht betrieben werden kann. Nächſt den Waldungen zeichnen ſich die Gebirgsgegenden, beſonders die wohlbewäſſerten Thalfurchen, durch ihre trefflichen Wieſen aus. Größere Waldungen fehlen eigentlich den franzöſiſchen Tiefländern, doch treten iſolirte Forſten auf, von denen die Wälder des Plateaus von Orleans den bedeutendſten Umfang haben und die im Tieflande der Garonne, in den Depp. Lot und Garonne und Landes die Korkeiche (Q. suber) liefern. Die Tiefländer nehmen aber ſelten den Charackter eines Steppenlandes an, denn reiche Getreidefelder, Obſt- und Rebenpflanzungen, kleine Gehölze, der mannigfaltige Wechſel von Gärten, einzelnen Wohnungen, Dörfern und Städte geben den Tiefebenen meiſt ein freundliches und anmuthiges Gepräge. Hievon machen einige Gegenden der Tief-

länder eine Ausnahme. Die einförmigen, pflanzenarmen, ſtaubigen und raſenloſen Flächen zu beiden Seiten der Rhone im provençaliſchen Tieflande bilden nicht nur einen gewaltigen Gegenſatz zu den lachenden und friſchen Uferlandſchaften, ſondern auch den Uebergang zu den Haidelandſchaften Frankreichs. Zu dieſer Klaſſe gehören die lauſige Champagne, die Sologne in Orleanais und die Landes mit ihren Haidekräutern (Erica vulgaris, ciliaris, cinerea, vagans, arborea). Den Flugſand der letztern hat man, was auch zum Theil ſchon gelungen iſt, durch den Anbau langwurzeliger Gewächſe, als Carex- und Ginſter-Arten, ſo wie durch andere Pflanzen und Kiefern zu befeſtigen geſucht. Auch einige Gebirgsgegenden der Vogeſen, der Auvergne und anderer zeigen ſich durchaus unfruchtbar. Beſonders ſind die höhern Bergflächen der Auvergne öde, nur mit braunem Haidekraut und magern Wieſen überkleidet, mit ſchwarzen Schlackenlagern überdeckt, von zertrümmerten Kraterhöhen und Waſſerſpiegeln unterbrochen; nur in ihren engen, felſigen, höchſt romantiſchen Thälern, welche häufig wie Bodenriſſe und Berſtungen anzuſehen ſind, zeigt ſich die reichere Vegetation des Südens.

B. Die angebauten Pflanzen. Von den Getreidearten wird am häufigſten gebaut: Weitzen, Mais (S. §. 317. A. VI. S. 524) im Großen und vorzüglich im Tieflande der Garonne, in den Depp. Baſſes-Pyrenées und Landes, Gerſte und Hafer. Die ergiebigſten und fruchtbarſten Kornlandſchaften ſind die Tiefländer. Auf dem magerſten Boden des gebirgigen und ſterilen Theiles des Ain-Departements und im Limouſin liefert der Buchweitzen den Hauptnahrungsſtoff und wird auf dem beſſern Boden der Maine-Gegenden gebaut, während daſelbſt der ſchlechtere Boden dem Anbau des Haidekorns gewidmet iſt. — Die Obſtkultur iſt ausgezeichnet und weit verbreitet. Zu den vorzüglichſten Obſtſorten gehört die Pflaume, welche unter dem Namen Rheine-Clande bekannt iſt, die Backpflaumen von Tours, Agen, Brignolles u. ſ. w., die Aprikoſen, die Pfirſiche von Montreuil und der Gutedel (Chasselas) von Fontainebleau. Birnen und Aepfel werden in großer Menge gewonnen und werden im Seine-Tiefland zu dem Cyder und Poirée (Apfel- und Birnwein) gebraucht; auch Kirſchen werden in einigen Gegenden in großer Menge erzeugt. Außerdem gedeiht der Feigenbaum und die Myrte nicht blos im S., ſondern an der ganzen SW. Küſte; Oelbäume, deren Kultur vor dem Winter 1789 verbreiteter war, als jetzt, Mandel-, Maulbeer- und Orangenbäume trifft man nicht blos im provençaliſchen Tieflande und an den SO. Abhängen der Sevennen, ſondern auch noch im Tieflande der Garonne. Beſonders aber zeichnet ſich unſer Gebiet durch ſeinen ausgedehnten und vor-

trefflichen **Weinbau** aus, deſſen obere Grenze in der Auvergne 1850′, bei le Puy en Velay mehr als 2350′ h. liegt. (S. §. 317. B. I. 1. S. 527. 528. II. §. 330. III. 2. S. 532. und IV. 5. S. 532. 533.) — Von den **übrigen Kulturpflanzen** ſind zu nennen: die Kartoffel, Bohnen, Rüben, Kohlarten, Artiſchoken, Spargeln, Zwiebel, Knoblauch, Trüffeln; Hanf, Flachs, (die Verſuche mit dem Anbau des neuſeeländiſchen Flachſes, Phormium tenax, im S. Frankreich ſind nicht mißlungen); Hopfen und Taback; Krapp, die Kultur des Saffrans und des Waid iſt herabgekommen, die Lackmuspflanze (Croton tinctorium); der Raps und die Mohnpflanze; Anis und Koriander.

Fünfzehntes Kapitel.

Das deutſche Mittelgebirgsland und das deutſche Tiefland.

§. 366.

Die wagerechte Gliederung.

Die **wagerechte Gliederung des deutſchen Mittelgebirgslandes** S. §. 258. A. B. und C. S. 348 und 349; die **wagerechte Gliederung des deutſchen Tieflandes** S. §. 261. A. B. und C. S. 359 und 360.

§. 367.

Die ſenkrechte Gliederung und die geognoſtiſche Beſchaffenheit *).

A. **Das deutſche Mittelgebirgsland.** S. die Ueberſicht §. 258. S. 348 bis 354.

AA. **Das Plateau von Deutſchland.**

I. **Die drei Bergzüge des Plateaus von Deutſchland.**

1. **Der ſüdliche Bergzug oder der Jura**, ein ehemaliges **großes Corallenriff**, beſteht aus der **Formation des Jurakalkes.**

a. Im **franzöſiſchen und ſchweizeriſchen Jura** erhebt ſich das **Kalkgebirge** im S. 5000′, im N. 2000′ bis 3000′ h. Der Steilabfall desſelben iſt gegen das Rhone-Thal und zur ſchweizer Hochebene gerichtet; wellenförmige, aus **tertiären Geſteinen** geformte Hügelländer dehnen ſich bis zum untern Doubs

*) In Beziehung auf die orographiſchen Verhältniſſe verweiſe ich auf die Blätter **meines Schulatlaſſes** Nro. 4. 7. 8. 9. 10. 11. 12.; die geognoſtiſchen Verhältniſſe ſind dargeſtellt auf **meiner geognoſtiſchen Wandcharte von Deutſchland.** Eßlingen 1842.

und bis zu der Saone aus. Das Gebirge iſt aus mehreren, mit Gras oder Wald bewachſenen Parallelketten zuſammengeſetzt, von denen die äußerſte im NO. bei ihrer Annäherung an den Rhein von der Reuß, Aar und Limmat durchbrochen wird. Die Kammhöhe bildet eine einförmige, von wenigen, meiſt abgerundeten Gipfeln unterbrochene Linie. Die wichtigſten Berggipfel ſind: M. Credoz 5200′, M. Reculet 5200′, Pré de Marmiers 5300′, la Dole 5080′, M. Tendre 5120′, M. Suchet 4800′, M. Chaſſeral 4900′, M. Chaſſeron 4970′, Haſenmatte 4880′. Die Längenthäler, welche zwiſchen den Parallelketten fortlaufen, ſind ſelten ſehr lange, denn ſie werden durch Querrücken unterbrochen, welche ſich oft von einer Kette rechtwinklig gegen die andere hinüberziehen und ſo die Längenthäler trennen. Daher fließen die Waſſer nicht längere Zeit im gleichen Thale, ſondern ziehen ſich gewöhnlich bald durch Querthäler in andere Längenthäler hinüber, welche ſie ebenfalls nicht lange verfolgen, ſondern durch jene Querrücken aufgehalten wieder gezwungen werden in neue Längenthäler hinüber zu fließen. Sind die Längenthäler durch die Querrücken ſo abgeſchloſſen, daß die Gewäſſer derſelben durch kein Querthal einen Abfluß finden, ſo verſenken ſich die Thalgewäſſer gewöhnlich in Felſenklüfte oder zwiſchen die Schichtenablöſungen hinein, und werden ſo unterirdiſch in tiefere Längenthäler herabgeleitet, wo ſie als ſehr ſtarke Quellen und Bäche aus offenen Felſenklüften oder Schichtenablöſungen hervorſprudeln. An vielen Orten ſind in den Felſenklüften Mühlen angebracht, welche den Fall der herabſtürzenden Thalgewäſſer benützen, um ſich dadurch Bewegung zu verſchaffen. Im Thale von Locle, wo die unterirdiſchen Klüfte nicht hinreichenden Abfluß gewährten, mußte durch die weſtlichen Gebirgsrücken des Thales ein Stollen getrieben werden, durch welchen die Thalgewäſſer dem Doubs zueilen.

b. Der ſchwäbiſche Jura. Das Kalkgebirge ſetzt zwiſchen Schaffhauſen und Kaiſerſtuhl unterhalb Egliſau über den Rhein und reicht als undurchbrochener Wall, im Randen, deſſen höchſter Gipfel 2527′ h. iſt, bis zum romantiſchen Querthale der Donau. Aber hier zeigen ſich im Hegau eine Menge Kegelfelſen von Baſalt und Klingſtein, welche wie Inſeln aus dem umgebenden Nagelfluh- und Geröllgebilde emporragen und in der Richtung von SO. nach NW. hinter einander ſich aufthürmen; ſo der Hohentwiel 2213′ h., der Staufen, der hohenkräher Felſen, der Mägdeberg, der Hohenſtoffel, Hohenhöwen und der Höweneck 2430′ h.; nur einer derſelben, der Wartenberg 2446′ h., liegt auf dem Nordufer der Donau bei Geißingen. Jen-

ſeits des romantiſchen Donau-Durchbruches zieht die Hochebene des ſchwäbiſchen Jura mit abnehmender Höhe gegen NO.; der *Heuberg* und das *Hardt* iſt 2880′ bis 2600′, die *rauhe Alb* 2300′ bis 2000′, der *Aalbuch* 2000′, das *Härdtſeld* 1800′ h. — Der SO. *Abfall* des ſchwäbiſchen Jura erhebt ſich in ziemlich ſteilen Hügeln, oſt mit ſenkrechten, zackigen Felſen 300′ bis 500′ über die Donau. Denſelben zerſchneiden tieſ eindringende, enge und ſteile Thäler, welche einen ſehr mahleriſchen, freundlich ſtillen Anblick gewähren, da ſich ſenkrechte, hellgraue Felſen, häufig mit Laubwaldungen wechſelnd und mit zerſallenen Rit:erburgen begränzt, unmittelbar über einen ebenen, hellen und üppigen Wieſengrund erheben, auf welchem die Häuſer der zahlreichen Ortſchaſtn in langen Reihen, mit Gärten umgeben, zerſtreut liegen. Durch den Thalgrund ziehen in unendlichen Wendungen und Krümmungen helle und bläulicht gefärbte Bäche, welche bei ſtarken Regengüſſen oder ſchnell eintretendem Thauwetter das ganze Thal überſchwemmen. — Einen grellen Gegenſatz mit den romantiſchen, mahleriſch geſchlungenen Thälern bildet die öde und traurige *Hochebene*, welche einen Wechſel von ſanſten Anhöhen und flachen, kreisförmigen Vertieſungen darbietet, ſo daß der Blick in die Ferne gehemmt iſt. Die ganze Landſchaft hat eine auffallende Aehnlichkeit mit dem Karſt bei Trieſt. An den tiefſten, zuweilen auch an höhern Stellen, finden ſich trichterförmige, manchmal über 30′ tieſe und breite Vertieſungen, *Erdfälle* genannt, in welchen das Regenwaſſer ſehr ſchnell zwiſchen den loſe durch einander geworſenen, oft mit Dornſträuchern und Farnkräutern bewachſenen Steintrümmern, welche ihren Boden bedecken, verſchwindet. So bleibt die Hochebene ſtets waſſerleer und man ſieht oft Meilen lange Thäler ohne Waſſer. Das Innere des Gebirges iſt außerordentlich zerſpalten und nach allen Richtungen von *Gängen* und *Höhlen* (Lindenboldslöchlein, Karlshöhle, Nebelhöhle, Falkenſteinerhöhle, Schillerloch, Sibyllenloch, Friedrichshöhle, Bettelmannshöhle, Erdloch) durchſetzt, in welchen das Waſſer hinabzieht, um dann in den tieſ eingeſchnittenen Thälern in reicher Fülle hervorzubrechen. In den durch Mäh- und Weideplätze unterbrochenen Wäldern ſind die Buchen bei weitem vorherrſchend, jedoch werden ſie an manchen Orten durch Nadelhölzer verdrängt; als Unterholz kommen Haſelnußſträucher, Eichen, Birken und Eſpen nur ſparſam vor; Erlen und Weiden fehlen beinahe ganz. Wie die Waldungen, ſo haben auch die Waiden und die ſogenannten Mähder, welche nur einmal gemäht und dann als Waide benützt werden, ein ziemlich armes Anſehen. Die Ackerfelder ſind mit zahlloſen, blendend weißen Steintrümmern bedeckt, zwiſchen welchen ſich die Halme empordrängen; dieſe Steintrümmer ſchützen bei den häufigen

Winden die leichte Erde vor dem Austrocknen und befördern dadurch die Fruchtbarkeit. Das düſtere Gemählde der Hochebene wird durch ihre Dörfer vollendet. Mitten auf den öden, leeren Flächen erblickt man, gleich Inſeln im Meere, kleine Haufen eng zuſammengedrängter Strohdächer, aus welchen ein ebenſo unanſehnlicher Kirchthurm hervorſieht. Faſt alle Häuſer ſind einſtockig, ihre Gärten und Höfe klein, und die nur zuweilen dabei gepflanzten Obſtbäume meiſt ſehr niedrig. Die Strohdächer ſind für das rauhe, ſtürmiſche Klima weit zweckmäßiger, als Ziegeldächer, was man neuerlich, nachdem man lange aus Mangel an Localkenntniß dagegen geeifert hat, einſieht, und die Feuersgefahr nicht größer, da ſie eine ſtarke Unterlage von Lehm haben, und durch Moos und Sedum Album, womit ſie häufig bewachſen ſind, geſchützt werden. — Die Hochebene fällt mit ihrem mahleriſchen NW. *Abfall* zur Terraſſe von Schwaben ab. Während der SO. Abfall eine relative Höhe von 300′ bis 500′ erreicht, beträgt dieſelbe bei dem NW. Abhang 800′ bis 1000′. Der untere Theil des Abhanges iſt mit Jurakalktrümmern bedeckt und mit Kornfeldern bepflanzt; weiter hinauf iſt er theils mit dichten Laubholzwaldungen, theils mit finſtern Tannenwäldern bewachſen; über ihnen erheben die hellgrauen Kalkfelſen ihr Haupt. Vor dem NW. Abfall lagern ſich viele kegel- oder plattförmige *Vorberge*, welche theils ganz frei ſtehen, theils durch einen ſchmalen Rücken mit der Hochebene zuſammen gewachſen ſind und meiſtens mit Ruinen von Burgen und mit den Reſten von Stammſchlöſſern alter Regentenfamilien gekrönt ſind. Unter den Höhen und Vorbergen des ſchwäbiſchen Jura ſind am wichtigſten: der *Oberhohenberg* 3171′, der *Lupfenberg* 3015′, der *Dreifaltigkeitsberg* 3019′, der *Lochenſtein* 2991′, die *Schalksburg* 2814′, der *Hohenzollern* 2663′, der *Roßberg* 2690′, die *Achalm* 2191′, der *grüne Felſen* 2488′, der *Roßberg* bei Metzingen 2563′, *Hohen-Urach* 2160′, *Hohen-Neuffen* 2298′, die *Teck* 2396′, der *Hohen-Staufen* 2140′, der *Hohen-Rechberg* 2219′, der *Stuiffen* 2381′, der *Roſenſtein* 2186′, der *Braunenberg* 2236′, der *Nipf* 2100′ h. — Die reich bebauten und fruchtbaren *Thäler* des NW. Abhanges ſind lauter Querthäler, nur die obere Fils bildet ein Längenthal. Die Querthäler theilen ſich öfters in mehrere Zweige, greifen aber nicht ſo tief in die Gebirgsmaſſen hinein, wie die Thäler des SO. Abfalles, und hören immer plötzlich mit ſteilen Felſenwänden auf, ehe ſie noch die Mittellinie des Gebirgszuges erreicht haben. Ihre, aus reichen Quellen entſpringenden Gewäſſer, ſind ungemein klar und rauſchen mit ſtarkem Gefälle und lebhaften Wellen über den weißen, nur ſparſam mit Waſſerpflanzen bedeckten Kiesgrund. — Wie der

franzöſiſche und ſchweizeriſche Jura, ſo beſteht auch der ſchwäbiſche Jura aus der Formation des Jurakalkes, der in Schwaben am NW. Abhang auf Eiſenrogenſtein ruht; derſelbe enthält Lager von körnigem Thoneiſenſtein, welcher in Aalen und Waſſeralfingen bergmänniſch abgebaut wird. Das untere Glied des Jurakalkes bildet der Oxford-Clay, öfters als Rogenſtein erſcheinend; das mittlere Glied iſt der eigentliche Jurakalk mit dem Coral-rag, in deſſen Mulden und Spalten reiche Bohnerzgruben ſich finden; das oberſte Glied beſteht aus einer Dolomitſchichte, über welcher der plattenförmige Kalkſtein lagert; außer den Dolomitſchichten zeigen ſich auch große Maſſen von weißem Dolomit. In der Nähe der Quellen und Bäche, namentlich bei den kleinen Waſſerfällen, finden ſich oft beträchtliche Ablagerungen von Kalktuff. In einigen beckenartigen Einſenkungen der Hochebenen des ſchwäbiſchen Jura liegen große Süßwaſſerkalk-Ablagerungen. Der SO. Abfall des ſchwäbiſchen und ſchweizeriſchen Jura wird größtentheils bis auf eine ziemliche Höhe von den Gebilden der Molaſſe überlagert; aber dem ſchwäbiſchen Jura ſind die vielen vulkaniſchen Punkte eigenthümlich. Dieſelben erſcheinen in den Kegelbergen des Hegäus; eine zweite Gruppe von ungefähr 30 vulkaniſchen Punkten zeigt ſich im NW. Abfall in einem Umkreis, deſſen Mittelpunkt Urach bildet, deſſen Halbmeſſer ungefähr ¼ Meile mißt, wie der Sternberg 2625', der Eiſenrüttel 2521', der St. Georgen Berg 1876', der Karpfenbühl 1588', der Florians-Berg 1619', der Juſiberg 2016' u. a.; das vulkaniſche Geſtein beſteht theils aus wahrem Baſalt, theils aus Baſalttuff, bisweilen Klötze von Jurakalk oder Brocken von Ur- und Flötzgebirgsarten aller Art einſchließend; eine dritte Gruppe, meiſt aus traßartigem Baſalttuff beſtehend, tritt am öſtlichen Ende, im Ries auf.

c. Auch der fränkiſche Jura beſteht aus der Formation des Jurakalkes, aber hier iſt der Dolomit weit mächtiger, als im ſchwäbiſchen, und die aufliegenden Kalkſchiefer bei Solenhofen und Eichſtädt ſind beſonders reich an Fiſchabdrücken. Sein gipfelarmes Plateau iſt 1600' bis 1400' h., und ſein höchſter Berggipfel erhebt ſich im Kalvari-Berg zu 1980'. Auch hier iſt das Innere des Plateaus ſehr ſtark zerklüftet, und berühmt ſind die mit Knochentrümmer reiſſender Thiere erfüllten Höhlen von Muggendorf, Gailenreuth, Kühlloch und Rabenſtein. Der ſteile Abfall des Plateaus iſt gegen W. gerichtet, gegen O. verflacht es ſich allmählig zum Plateau der Ober-Pfalz, wo der Lias, Keuper, Muſchelkalk und der bunte Sandſtein im N. und die Kreide im S. auftreten.

2. Der weſtliche Bergzug.

a. Der Schwarzwald, deſſen mittlere Höhe von S. gegen N. von 2900′ bis zu 2600′ herabſinkt, bildet im S. und W. ein wahres Maſſengebirge. Denn die hier auftretenden Urgebirgsarten ſind in ſehr mannigfaltigen Richtungen in engen Thälern und Schluchten durchbrochen, aber nirgends ſo, daß der Zuſammenhang der mächtigen Rücken dadurch gänzlich aufgelöst würde. Die primitiven Geſteine, Granit, Gneus und Glimmerſchiefer erreichen im S., in den breiten und abgerundeten Kuppen des Feldberges 4600′, des Belchen 4300′, des Herzogenhorns 4300′, des Blauen 3580′ und des Kandels 3900′. Gegen W. fällt das Gebirge höchſt romantiſch und ſteil zum Rhein-Thal ab, und auch ſeine S. Gehänge würden eben ſo ſteil ſeyn, wenn ſie nicht durch den vorgelegten Muſchelkalk gemäßigt würden. Der nördliche und öſtliche Schwarzwald nimmt die Form eines Plateaus an, auf welchem nur wenige Anhöhen ſich ausbreiten, wie die Hornisgrinde 3600′ h., der Katzenkopf 3180′ h. und der Roßbühl (die höchſte Spitze des Kniebis) 3010′ h. Hier iſt der bunte Sandſtein vorherrſchend; nur an einzelnen Stellen, beſonders auch in den Thälern, zeigt ſich das Urgebirge wieder. Aus den ſilberhaltigen Blei- und Kupfererzen des Gebirges gewinnt man Silber, Blei und Kupfer; auch die Eiſenerze werden abgebaut. Warme und viele kohlenſaure und ſaliniſche Mineralquellen kommen aus dem Granit. In den tief eingegrabenen, engen Thälern rauſchen viele Bäche und Flüſſe; auch trifft man mehrere Gebirgsſeen von anſehnlicher Tiefe, wie den Felsberg-, Titi-, Wild- und Mumel-See und den Heimbrunn am Kohlgarten. Den Jahreshieb der dichten Bergforſten, rieſenhohe Tannen und Fichten führen die Gebirgswaſſer hinunter zum Neckar und Rhein, auf dem ſie in große Flöße verbunden, bis nach den Niederlanden hinabgleiten, um reichen Städten feſte Unterlagen, ſchwellenden Segeln eine Stütze zu gewähren.

b. Der Odenwald, von dem Neckar in einem engen, romantiſchen Thale durchbrochen, erreicht eine Mittelhöhe von 1300′ bis 1500′. Die mit vielen Burgen geſchmückte Weſtſeite, auf welche der Granit, Gneus, Porphyr, das rothe Todtliegende und der Zechſtein beſchränkt ſind, fällt ſteil zur Bergſtraße ab, welche von Heidelberg nach Darmſtadt führt. Vulkaniſche Geſteine, nemlich Baſalt, Mandelſteine und Dolerit treten beſonders am nördlichen Ende auf. Der größte Theil des Gebirges beſteht aus buntem Sandſtein, ungemein ſanft gegen Oſten zu den Muſchelkalkebenen von Franken ſich neigend. Die abgerundeten,

meiſt bewachſenen Kuppen erreichen im Katzenbuckel 1880′, im Kaiſerſtuhl 1752′, in Melibokus 1550′. Das Innere des Gebirges iſt von offenen und dicht bewohnten Thälern durchzogen, deren Gehänge ſanft geneigt ſind.

c. Der Speſſart, ein meiſt aus buntem Sandſtein gebildetes Maſſengebirge, in welchem der Gneus nur in der Gegend von Aſchaffenburg auftritt, erreicht eine mittlere Höhe von 1500′ bis 1600′; die Gipfel aber ſteigen im Geiersberg bis 1900′, in der Geiſthöhe bis 1670′ und in der Eſelshöhe bis 1600′ auf. Nur die Thäler ſind bewohnt, ihre untern Lehnen beackert, die Rücken von finſtern Tannenwaldungen beſchattet.

d. Die Rhön. Zwiſchen der Kinzig und Fulda im W. und der fränkiſchen Saale und Werra im O. ſetzt der bunte Sandſtein gegen N. fort, indem er 800′ bis 1300′ hohe, plateauartige Flächen bildet, welche um die Quellgegend der Kinzig und an der obern Fulda unter dem Namen der fuldiſchen Höhen bekannt ſind. Der bunte Sandſtein wird aber hier von vulkaniſchen Geſteinen durchbrochen, welche theils iſolirte, mahleriſche Kegelberge formiren und vordere Rhön genannt werden, oder in der Form von rückenförmigen, plateauartigen Bergmaſſen auftreten und die hohe Rhön bilden. Die iſolirten Kegelberge der vordern Rhön beſtehen aus Baſalt und Phonolith, und umgeben die hohe Rhön im W. und N. Sie ragen über die 800′ bis 1300′ hohen, plateauartigen Flächen des bunten Sandſteins zu verſchiedenen Höhen empor, wie der Ebersberg bis 2000′, die Steinwand 2028′, die Milzeburg 2390′, der Biberſtein 2166′, der Umpfen 2184′, der Geba-Berg 2322′, der Glaſer-Berg 2028′, der Bayer-Berg 2154′, der Pleß-Berg 2574′ (?) u. a. Die vulkaniſchen Gebilde der hohen Rhön breiten ſich zwiſchen den Orten Brückenau, Poppenhauſen, Hilters, Tann, Brunnhardtshauſen, Kalten-Nordheim, Fladungen, Urſpringen, Biſchoffsheim, Burg-Waldbach und Ober-Sinn aus und nehmen verſchiedene Formen an. Als eine plateauförmige Bergmaſſe lagert ſie ſich von Biſchoffsheim bis gegen Tann und Kalten-Nordheim, und wird an ihren ſchroffen Seitenrändern durch die Quellthäler der Fulda, Ulſter, Streu und anderer Saale-Zuflüſſe ungemein zerklüftet; ihre höchſten Punkte bilden entweder Kegelberge oder erſcheinen in der Geſtalt von breiten Bergflächen und erreichen in der großen Waſſerkuppe 2840′, im Dammersfelde 2574′. Um die Quellbäche der Sinn und mehrerer kleiner Nebenbäche der fränkiſchen Saale treten zerſpaltene, flach koniſche Bergmaſſen auf, unter welchen der heilige Kreuz-

berg durch ſeine abſolute Höhe von 2890′ und ſeine horizontale Ausdehnung am bedeutendſten iſt. Nicht nur durch den äußern Bau, ſondern auch durch ihre Phyſiognomie unterſcheiden ſich die vordere und hohe Rhön von einander. Der Rücken der letztern iſt öde, felſig und kahl, hat kaum einiges Geſträuch und iſt an mehreren Orten mit Hochmooren bedeckt; nur in den Thälern finden ſich Ortſchaften und auf den Abfällen größere Holzungen. Die vordere Rhön aber gewinnt durch reicheren Anbau, häufigere Bewaldung und mannigfaltigeren Oberflächenwechſel ein freundlicheres Anſehen.

e. Das Vogelsgebirge. Weſtlich von der Kinzig und Fulda ſetzen die plateauartigen Höhen des bunten Sandſteins fort, bis ſich die gedrängten Gruppen und Haufen der Kegelberge erheben, welche das Vogelsgebirge bilden. Dieſelben beſtehen meiſtens aus Baſalt, der häufig ſäulenartig, bisweilen auch kugel- und bankförmig auftritt; auch finden ſich Klingſtein und Baſalttuffe. An vielen Stellen iſt der bunte Sandſtein, welcher die Trappformation im N., O. und SO. umgibt, durch den Baſalt verändert worden, und heißt in ſeiner halbverglaſten, in Säulen ſich ablöſender Geſtalt, Buchit. Unter den zahlreichen, dicht bewaldeten, kegelförmigen Kuppen erreicht der hohe Vogelsberg (Oberwald, die ſieben Ahorne) 2280′ und der Tauſſtein 2142′. Gegen NW. und SO. fällt das Gebirge ziemlich ſteil in die anliegenden Hügellandſchaften ab; im SW. des Gebirges liegen die wohlbewäſſerten, wellenförmigen Gelände der Wetterau, in welcher aus dem Alluvial- und Diluvial-Gebilde des untern Main die an Süßwaſſerpetrefacten reichen Bänke des Grobkalkes auftreten.

f. Das heſſiſche Hügelland iſt die Fortſetzung des bunten Sandſteins, der im weſtlichen Bergzug ſo weit verbreitet iſt; an einzelnen Punkten wird er vom Muſchelkalk überlagert oder vom Kupferſchiefer-Gebirge unterbrochen. Bis zur Eder und dem Parallel von Groß Almerode bildet der bunte Sandſtein 800′ bis 900′ h. Flächen, welche erſt gegen W. mit der Annäherung an das niederrheiniſche Schiefergebirge höher und bergiger werden. Eigenthümlich ſind die über den Flächen iſolirt aufſteigenden, kegelförmigen Berge von 1200′, 1500′ bis 2000′ a. H. Sie ſind meiſt aus Baſalt gebildet, wie der Meißner 2356′, der Alheimer-Berg 1690′, der Knillberg 1929′ u. a. Der nördliche Theil des Hügellandes gewinnt durch ſeine wogenförmige Hügelzüge eine mannigfaltige Abwechslung von Hoch und Niedrig und ein gebirgsartiges Anſehen. Die Hügelzüge erreichen in der Wilhelmshöhe des Habichts-Waldes 1700′, im großen Stauſen, dem höch-

ſten Gipfel des Reinharz-Waldes 1435', und im Kaufunger-Wald 1800'.

3. Der böhmer und der bairiſche Wald ſind hauptſächlich aus Gneus und Granit gebildet und zum Theil reich an Metallen und erdigen Foſſilien. Die Kuppen des Gebirges ſind ſteile, nackte Felſen, während die niedrigeren Ketten und Rücken bis zu einer Höhe von 3700' mit dichten Waldungen bedeckt ſind. Als Scheidungslinie der Ober-Pfalz und der Terraſſe von Böhmen eilen die Gewäſſer des Gebirges in finſtern, engen und felſigen Spalten theils der Donau, theils der Elbe zu; auf dieſe Weiſe bildet der böhmer Wald die Waſſerſcheide zwiſchen dem ſchwarzen Meere und der Nord-See. — Das nördliche Drittel reicht mit ſeinen von NW. gegen SO. ſtreichenden Bergzügen und ſeinen 2200' bis 3200' h. Kuppen bis zum Chambach, wo eine 1500' h. Querfurche das Gebirge durchſetzt. Der plateauartige Weſtabhang endet mit einem ſteilen, aber relativ nicht hohen Rande an einer Linie von Naabburg an der Naab bis Wetterfeld am Regen, gegen O. laufen langgeſtreckte Höhenzüge in die böhmiſche Terraſſe. Mit den flachen Höhen von Tiſchenreut 1200' bis 1600' h. ſinkt das Gebirge allmählig zum Fichtel-Gebirge herab, während es ſich mit den öſtlichen Abzweigungen des Kaiſer-Waldes und der Herrenhaide 2580' h. bis auf 2½ M. dem Eger-Thale nähert. — Im mittlern Drittel erheben ſich die Urgebirgskuppen am höchſten; der große Arber erreicht 4554', der große Rachelberg 4460', der Schwarzenberg 3400', der Dreiſeſſelberg 3800', und jenſeits des Regen-Thales erhebt ſich das Granitgebirge zu ähnlichen Höhen im rauhen und wilden bairiſchen Walde. — Das ſüdliche Drittel erreicht 2500' bis 3000'. Seine Rücken umgürten auf beiden Seiten das obere Längenthal der Moldau und erreichen noch 4 bis 5 M. von der Waſſerſcheide, im Blansker Wald eine Höhe von 3350'. Gegen SW. fallen ſie mit ſteilen Rändern zur Donau ab, werden aber hier gar vielfach von den Zuflüſſen des Stromes durchbrochen.

II. Die vier Stufen des Plateaus von Deutſchland.

1. Die ſüdliche Stufe des Plateaus von Deutſchland nimmt den Charackter einer Hochebene an, deren mittlere Höhe 1000' bis 1200' beträgt. Sie umgibt den Nordfuß des Alpenlandes vom genfer See bis zum Inn und bis zu der Salza; aber der Uebergang der Vor-Alpen zur Hochebene iſt hier nicht ſo raſch und plötzlich, wie im Süden, denn die Molaſſe-Alpen verbinden ſich mit den Vorbergen, welche die Hochebenen durchziehen und aus den

elben Geſteine beſtehen, wie jene. Am zahlreichſten treten die grü-
ien Sandſteinhügel in der ſchweizeriſchen Hochebene auf und
umſchließen viele mahleriſche Seebecken; nur an den Ufern derſelben
und an der Aar finden ſich die einzigen, ganz ebenen Bodenerſtre-
kungen. Auch in der ſchwäbiſchen Hochebene zeigen ſich überall
unde, volle Wellenlinien, breite, einförmige Rücken, die ſich zwiſchen
die Flußthäler lagern. Wenn in der ſchweizeriſchen Hochebene nicht
elten felſige Formen auftreten, ſo ſieht man hier höchſtens noch flach
abgerundete Kuppen. Langgeſtreckte Landrücken, niedere Hügelreihen,
leinere Maſſen von Hügeln und einzeln ſtehende Berge treten regel-
os auf und durchziehen nach allen Seiten das Land. Unüberſehbare
Fruchtfelder, düſtere Tannenwälder wechſeln mit baumloſen, ſumpfigen
Mooren und Rieden ab, welche die Thalgründe bedecken. Hin und
wieder bringen Seen und Weiher eine liebliche Abwechslung auf der
Hochebene hervor. Die Höhen bieten, ungeachtet ihrer geringen, re-
lativen Erhebung eine weite und großartige Ausſicht, wie die Wald-
burg 2400′ h. und der Kalkhügel des Buſſen (Schwabenberg)
2300′ h. In Ober-Schwaben dehnen ſich bereits große, mit Schutt
und Geröll bedeckte Ebenen aus, wie das Blachfeld im S. von
Ulm und das Lechfeld in der Gegend von Augsburg. Dieſelbe
werden noch häufiger und größer in Ober-Baiern, wo ſich beſon-
ders die große Ebene von München findet, wo München
in einer abſoluten Höhe von 1568′ liegt. Ueberdieß werden hier
die lieblicheren Hügelreihen auch noch von kahlen, ſumpfigen, theils-
weiſe trocken gelegten Landſtrecken zurückgedrängt. Sie heißen Mooſe
und Riede und drücken der Landſchaft ein höchſt trauriges und ein-
förmiges Gepräge auf. Vielleicht ſind ſie der ehemalige Boden von
Seebecken, welche ſich auf den Hochebenen einſt viel zahlreicher ge-
funden haben müſſen und jetzt auf kleinere Waſſerſpiegel zurückge-
drängt ſind. Solche Mooſe und Riede ſind: das Donau Moos
auf dem rechten Ufer der Donau, im S. von Neuburg und Ingol-
ſtadt, das dachauer Moos zwiſchen der Ammer und Iſar, das
erdinger Moos auf dem rechten Ufer der Iſar, zwiſchen München
und Erding, das Iſar-Moos im N. des vorigen, das roſenhei-
ner Moos auf der linken Seite des Inn, S. von Roſenheim. In
der ſchweizeriſchen Hochebene zeigen ſich ſolche Bildungen nur in viel
kleineren Maßſtabe im aarberger Moos an der NO. und S.
Seite des neuſchateler Sees, der Waſſerſcheide zwiſchen dieſem und
dem genfer See.

2. Die mittlere Rhein-Thalebene ſinkt von Baſel bis
Bingen von 760′ bis 225′ herab. Die Ebene, ein ehemaliger Salz-
waſſer-See iſt theils von Diluvium, theils von Alluvium be-

bedeckt; von letzterem iſt beſonders der Löß ſehr verbreitet. Der Thalgrund wird von hohen Gebirgswällen umzäunt, an welchen Rebengelände, Obſthaine und düſtere Waldungen in ſtufenmäßiger Reihenfolge hinaufſteigen. Das herrliche Klima und die ſorgfältigſte Kultur entlockt dem Boden der Ebene reiche Erndten, doch überraſchen nicht ſelten auch ſandige Strecken, zum Theil mit Kiefern und Fichtenwaldungen von bedeutender Ausdehnung bedeckt und erinnern an die Ebene des NO. Deutſchlandes. Im Allgemeinen aber iſt die Einförmigkeit der Ebene durch den mannigfaltigen Anbau, die nahen Gebirgswälle, die reiche Bewäſſerung, die vielen freundlichen Dörfer und thurmreichen Städten verwiſcht. Gleich einer herrlichen Warte zum Ueberſchauen der reichen, offenen Landſchaft erhebt ſich in der Nähe von Freiburg der Kaiſerſtuhl. Seine reizend geformten und mit Obſtwäldern bedeckten Kegelberge ſind ein Luſtgarten für die Umgegend, meſſen im Umkreiſe 5 M. und erreichen eine abſ. Höhe von 1760'. Wie die Euganeen beſteht dieſe inſelartige Berggruppe aus vulkaniſchen Geſteinen, aus Dolerit, Augit, Trachyt und baſaltähnlichem Dolerit.

3. Die Terraſſe von Schwaben und Franken. Zwiſchen dem Schwarzwalde und Odenwalde wird der bunte Sandſtein von dem Muſchelkalk und Keuper überlagert, ſo daß ſich der bunte Sandſtein erſt wieder in der Nähe des Querthales zeigt, durch welches der Neckar in die Rhein-Ebene hervorbricht. Mit dem Wechſel des Geſteines nimmt das Terrain auch eine andere Geſtalt an. Denn das Neckargebirge bildet ein mit Laubwäldern und Ackerfeldern bedecktes, flachwelliges Hügelland. Es erreicht eine abſ. Höhe von 1200' bis 1500'; ſeine öſtlichſten Hügelreihen heißen der Stromberg mit dem Reckenberg 1330' und dem weinreichen Michaelsberg 1181' und der theilweiſe mit Reben bepflanzte Heuchelberg 1000' mit der heuchelberger Warte 930'. Ganz leichte und offene Verbindungen bietet das Neckar-Gebirge dar, hinüber zu dem Neckar und Main und noch tiefer in die Terraſſe von Schwaben und Franken hinein.

Die Terraſſe von Schwaben und Franken iſt ein auf allen Seiten von höheren Gebirgen umſchloſſenes Becken, eine liebliche Abwechslung von Hoch und Niedrig, von Hügeln und Ebenen, von Thälern und Bergen. Zwei Flußſyſteme, der Neckar und Main, verzweigen ſich innerhalb desſelben und finden an zwei verſchiedenen Stellen einen Ausgang zum Rheine. Drei verſchiedene Geſteinsarten bilden das Terrain, der Lias, der Keuper und der Muſchelkalk. Alle drei ziehen als ſchmale Streifen in einer muldenförmigen

Einſenkung zwiſchen dem Schwarzwald und dem ſchwäbiſchen Jura von dem Rheine über die Donau bis zur Neckar-Quelle; hier geſchieht ihre Sonderung.

a. Das Lias Gebilde mit ſeinen Schwefelquellen, mit ſeinen zahlreichen Verſteinerungen von Sauriern, Fiſchen, Amoniten, Gryphyten u. a. lagert ſich gleich einem Teppich vor den Fuß des ſchwäbiſchen und fränkiſchen Jura, und begleitet denſelben bis zu ſeinem Nordende. Das durch dieſes Geſtein gebildete Terrain ſinkt von den Quellen des Neckar bis zum Main von 2100′ auf 800′ herab.

b. Eine größere Ausdehnung erreicht das Keuper-Gebilde, weder Erze, noch Meeresverſteinerungen, aber Abdrücke von Farrenkräutern und großen Schilfarten (Calamiten) enthaltend; auch hat man Knochen und Zähne großer eidechſen- und krokodillartiger Thiere, Neſter von Steinkohlen und Pechkohlen darin gefunden. Anfangs formirt das Gebilde eine ſchmale Hügelmaſſe auf dem rechten Neckar-Ufer, bald aber dehnt es ſich zu beiden Seiten des Fluſſes aus, und bildet ein von vielen Flüſſen durchſchnittenes und vielfach benanntes Hügelland. Die auf der linken Neckar-Seite liegende, 15 Q.M. große Hügelgruppe heißt der Schönbuch mit der Weiler Platte 1820′ h., an welchen ſich die das ſtuttgarter Thal umſchließenden Berge mit dem 1490′ h. Bopſer und die bis nach Leonberg ſtreichenden Berge der Solitude 1540′ h. anſchließen. Wo aber dieſe Hügelmaſſe von dem Lias bedeckt wird, da nimmt der Scheitel derſelben die Geſtalt einer Fläche an, wie in den Fildern, ein zwiſchen 1000′ bis 1300′ h. fruchtbares Ländchen, das ſich an den NO. Abfall des Schönbuchs anlehnt und gegen das Neckar-Thal zwiſchen Neckarthailfingen und Cannſtadt ſich abſenkt. Im O. des Neckar, zwiſchen ihm und dem Kocher erreichen die Hügel eine durchſchnittliche Höhe von 1600′. Die einzelnen Theile ſind: der Schurwald zwiſchen Fils und Rems bis 1430′ h., deſſen äußerſter Vorſprung im Rothenberg auf 1290′ herabſinkt; der welzheimer Wald bis 1550′ h. und die löwenſteiner und waldenburger Berge mit dem Hohenbuch 1710′ h., dem Stocksberg 1658′ h., der Weibertreue 880′ h., dem Wunnenſtein 1120′ und der Waldenburg 1570′ liegen zwiſchen Rems, Neckar und Kocher. Zwiſchen dem letztern und der Jart nehmen die Hügelmaſſen einen verhältnißmäßig kleinen Raum ein und erheben ſich im Hohenberg bis 1805′; zwiſchen der Jart und der Altmühl erreichen die Hügelmaſſen in dem ellwanger Schloßberg 1584′, im Schöneberg 1623′. Die Keuperhügel ſind zum Theil auf ihren Rücken vom Lias bedeckt; zahlreiche Thäler durchſchneiden dieſelben und haben meiſt eine breit-

gewölbte Thalſohle. Ueber den Thälern erheben ſich allmählig die weichen, ſanft geformten Gehänge, deren Boden gewöhnlich durch Eiſenoxyd roth gefärbt iſt. Die Quellen und Flüſſe des Hügellandes ſind ſelten rein, meiſt kalk- und gypshaltig. Die Rücken der Hügelreihen ſind mit düſtern Nadelhölzern, ſeltener mit Laubholz bedeckt, und zwiſchen den Waldparthien ziehen ſich größere oder kleinere Fruchtfelder hindurch. Die Schönheiten des Hügellandes entfalten ſich aber in den Thälern und an den Abhängen der Hügel, wo dieſelben in die vorliegenden Ebenen verlaufen. Die beſten Standpunkte gewähren die Vorſprünge des Hügellandes, welche mit Schlöſſern oder alten Burgruinen gekrönt ſind. Von hier aus erblickt man die welligen Gelände, die vortrefflichen Rebenpflanzungen und Obſtwälder der Thalgehänge, die thurmreichen Städte im Thale, die reichen Dorfſchaften am Fluſſe, welcher ſich zwiſchen Ackerfeldern, Wieſen und Gärten dahinſchlängelt.

Schon zwiſchen Kocher und Altmühl hat das Hügelland nicht blos auf ſeinem Rücken, ſondern meiſt auch in ſeinen Thälern einen traurigen und öden Charackter, indem die Rebenhügel und die ausgedehnten Obſtwälder verſchwunden ſind. Auch in Franken tragen ſie daſſelbe Gepräge. Hier ſteigen die Hügelreihen im kalkigen Heſſelberge zu 2098′, im Schillingsförſter und im rothenburger Wald zu 1800′ auf, und faſt dieſelbe Höhe mögen der Steiger Wald und die Keuperhügel im N. des Main zwiſchen Schweinfurt, Lauringen und Coburg erreichen. Die fränkiſchen Hügel ſenken ſich allmählig gegen die Liasebene und zur Regnitz. Flach eingefurcht ſind die Thäler der Wernitz und Altmühl, welche mit ihren Sohlen noch 1100′ bis 1200′ üb. d. M. liegen; tiefere Einſenkungen zeigen die Thalebenen der Rednitz, Pegnitz und Regnitz, denn Schwabach liegt 982′, das Niveau der Pegnitz bei Nürnberg 887′, das der Regnitz bei Bamberg 725′ üb. d. M. Wenn ſie durch breite Wieſengründe, an manchen Obſtwäldern, an manchen mit hohen Kirchen und Palläſten geſchmückten Städten vorbeifließen, ſo mangelt ihren Sohlen und Gehängen doch der Reiz der ſchwäbiſchen Thäler.

c. Der Muſchelkalk, das dritte Hauptgeſtein in der Terraſſe von Schwaben und Franken, umſchließt einen unermeßlichen Reichthum von Steinſalz, und aus ihm treten manche berühmte Mineralquellen hervor. Als ein ſchmaler Streifen beginnt er am Rhein, ſetzt über die Donau und zieht in einer ziemlich gleichbleibenden Breite von 3 Stunden durch die Baar, das obere und untere Gäu bis zur untern Enz, auf der einen Seite dem bunten Sandſtein ſich auflagernd, auf der andern Seite dem Keupergebilde des Schönbuch zum Fußgeſtell dienend. Zu beiden Seiten der untern Enz nimmt

er einen größern Raum ein, ſteht mit dem Muſchelkalke des Neckargebirges in Verbindung und dehnt ſich auf der Oſtſeite des Neckar, welcher ſelbſt ſein Bett von Schwenningen bis Rottenburg und von Cannſtadt bis in die Nähe von Neckarelz in dieſes Geſtein eingegraben hat, bis in die unteren Thäler der Rems und Murr aus. Einen ſehr großen Raum bedeckt der Muſchelkalk in Franken. Hier reicht er vom Neckar bis zur Werra; auf der Weſt- und Nord-Seite lagert er ſich dem bunten Sandſtein des Odenwaldes und Speſſart, der Rhön und des thüringer-Waldes an, auf der andern Seite wird er von den fränkiſchen Keuperhügeln begrenzt, und von dem größten Theile des Kocher und der Jaxt, von der Tauber, dem Kniebogen des Main zwiſchen Schweinfurt und Gemünden, von einem kleinen Theil der Saale und Werra durchſchnitten. Die Muſchelkalk-Gegenden bilden lauter wellenförmig ſich wölbende Ebenen, deren Einförmigkeit ſehr ermüdend iſt. Ihre abſ. Höhe erreicht an den Neckarquellen über 2100′, bei Herrenberg 1374′, auf dem Salon bei Ludwigsburg 1001′, bei Hall 944′, das Neckar-Thal liegt bei Cannſtadt 658′, bei Heilbronn 480′, das Kocher-Thal bei Sindringen 600′, das Jaxt-Thal bei Jarthauſen 625′, an der Mündung 444′, das Main-Thal bei Würzburg 600′, das Werra-Thal bei Meiningen 880′ üb. d. M. Alle Thäler der Muſchelkalk-Gegenden ſind mit ſehr ſcharfen Umriſſen eingekerbt. Die meiſt nicht ſehr breite Sohle derſelben iſt eben und in ſcharfen Winkeln von den Thalwänden abgeſchnitten. Die Thalwände ſelbſt ſind ſteil, häufig mit nackten, ſenkrechten Felſen beſetzt und oben durch eine ſcharfe Kante von der Ebene der Thalhöhe getrennt. Die Zähigkeit des Kalkes hat nothwendig lauter ſchroffe und eckige Formen hervorgebracht. Die Muſchelkalkebenen ſind arm an Quellen, was in den vielen Klüften und Höhlen im Innern des Geſteins ſeinen Grund hat, und gewöhnlich ſind dieſelben trübe. Finden ſich hier auch keine mahleriſchen Naturſcenen, ſo erfreut man ſich dagegen an den weit ausgedehnten, geſegneten Fruchtfeldern der Ebene, an den ſchönen Obſtpflanzungen der Thäler, an den in ſorgfältigſter Terraſſenkultur an den Thalwänden aufſteigenden Weinberghalden, welche ſich in dem untern Neckarthal, in den Mündungsthälern ſeiner Zuflüſſe, im Tauber- und Main-Thal finden.

4. Die Terraſſe von Böhmen, Mähren und Nord-Oeſterreich bildet eine höchſt wechſelvolle und mannigfaltige Berg- und Hügellandſchaft; nirgends findet man die große Eintönigkeit der Hochebenen am Nordfuße des Alpenlandes, aber auch nirgends jene mahleriſchen und lieblichen Landſchaften Schwabens, außer in den tiefern Thälern, an den Ufern der untern Eger, der Elbe und an der Donau.

a. Böhmen iſt ein großes, hügeliges Plateauland, das zwei Hauptſenkungen erkennen läßt; einmal neigt ſich das Terrain von S. nach N. und dieſer Neigung folgt der Lauf der Moldau, ſodann dachen ſich die hügeligen Plateauländer auch von den äußern Seiten zur Mitte der Terraſſe ab, und ſenden ihre Waſſer von O. und von W. in jene große Rinne, welche die Terraſſe in der Mitte durchſchneidet und theils von der Moldau, theils von der Elbe bewäſſert wird. — Der ſüdliche Theil Böhmens wird aus Granit und Gneus gebildet, Geſteine, welche S. von Tauss, Klattau und Przibram auf der linken Seite der Moldau, und S. von der Saßawa auf der Oſtſeite derſelben Thalfurche ein rauhes Hügelland formiren, das durch die tief eingeſchnittenen Gewäſſer ein gebirgsartiges Anſehen gewinnt. Dasſelbe wird durch die Moldau in eine weſtliche und öſtliche Hälfte getheilt. Das Niveau der weſtlichen Hälfte erreicht 1500′, aber Berggipfel von 1800′ bis 2000′ überragen dasſelbe und mit der Annäherung an den Böhmerwald zeigen ſich ſogar Gipfel von mehr als 3000′ abſ. Höhe, wie der Zeßcem Berg SW. von Strakonitz 3288′ h. und der Schöninger Berg im Blansker Wald 3357′ h. Im O. der Moldau erreicht das Bergland ein etwas geringeres Niveau und die Gipfel halten ſich in einer abſ. Erhebung von nicht mehr als 2000′ bis 2200′; doch überhöht dieſe breite Zone rauheren Berglandes die 1100′ h. Ebenen von Wittingau und Budreis um 500′ bis 800′. — Die zweite Stufe Böhmens bildet im N. der Saßawa auf der Oſtſeite der Moldau ein flaches Hügelland, deſſen mittlere Höhe 1000′ betragen mag. Vorherrſchend ſind in demſelben Gneus und Granit; Uebergangsgeſteine erſcheinen nur an dem Weſtende des Hügellandes; das rothe Todtliegende tritt hier in der Nähe von böhmiſch Brod auf. Der weſtliche Theil der nördlichen Stufe zeigt ſowohl eine größere Mannigfaltigkeit der Geſteine, als auch eine wechſelvollere Oberfläche. So breitet ſich N. von Tauss, Klattau und Przibram zu beiden Seiten der Beraunka ein großes Uebergangsplateau aus, deſſen vorherrſchende Geſteine Grauwacke, Grauwackenſchiefer und Thonſchiefer ſind, und welche Kieſelſchiefer, Wetzſchiefer, Alaunſchiefer und Uebergangskalk (an vielen Orten als Marmor verarbeitet) einſchließen; außerdem finden ſich namentlich Lager von Rotheiſenſtein und Steinkohlen ſehr verbreitet. Das Uebergangsplateau wird von vielen Thalgründen durchſchnitten, wodurch dasſelbe ein gebirgsartiges Anſehen gewinnt. Dieſelbe haben eine geringe abſolute Höhe; ſo liegt die Ebene von Pilſen 900′ üb. d. M. und auch das

Moldau-Thal iſt tief in dasſelbe eingefurcht, indem es zwiſchen der Saßawa-Mündung und Melnek nur 540′ bis 426′ h. liegt. Dagegen ſteigen die Berge des Plateaus zu 1600′ bis 2000′ auf, ja der Trzemſzin-Berg erhebt ſich zu 2528′. Von dieſem Gipfel gegen NO. zieht das Uebergangsgebirge in dem 1800′ bis 1500′ hohen, aber zuſammenhängenden Rücken des Brdy-Waldes mit allmähliger Niveau-Verminderung gegen das Moldau-Thal, der Saßawa-Mündung gegenüber. Im N. des Uebergangsgebirges treten das rothe Todtliegende und der Quaderſandſtein mit Plänerkalk auf. Das durch dieſe Geſteine formirte Terrain gleicht einem hügeligen Plateau, deſſen ebenere Flächen an dem tief und ſcharf eingeſchnittenen Moldau-Thale 600′ bis 800′, weiter im W. aber gegen 1100′ aufſteigen, wo ſich aber wieder Granit und Gneus zeigen, W. vom Meridian von Ludiß gegen den böhmer Wald, da erheben ſich die Flächen zu 1400′ bis 1500′. Außerdem zeigen ſich viele kegelförmige Berge und Hügel, aus Baſalt und doleritiſchen Geſteinen, welche im engelhäuſer Berge bei Karlsbad 2040′, im Pur-Berge SW. von Kaaden 1776′ und im St. Georgen-Berg S. von Raudniß 1244′ abſ. H. erreichen. — Die dritte Stufe Böhmens bilden die Ebenen an der Eger und Elbe. Im Thale der Eger dehnen ſich kleinere tertiäre Becken aus um Saaz und Laun 600′ bis 500′ h. und die von Kreideablagerungen erfüllte thereſienſtädter Ebene 400′ h. Das Geſtein der letztern hängt mit den großen Kreideablagerungen zuſammen, welche ſich zu beiden Seiten der Elbe mit wachſender Breite gegen O. ausdehnen. Das Niveau derſelben liegt zwiſchen 600′ bis 400′.

Als eine geſonderte Gebirgsgruppe erhebt ſich im nördlichen Theile von Böhmen zu beiden Seiten des Elbe-Thales zwiſchen Leitmeritz und Tetſchen, im S. der Biela und des Polzen eine inſelartige Gruppe von dichtgedrängten Baſalt- und Phonolithbergen. Dieſelben erreichen im O. des Elbe-Thales 1600′, 1800′, ja im Gletſch-Berge 2088′; im W. der Elbe, im ſogenannten Mittelgebirge ragt der Donners- oder Milleſchauer-Berg ſogar zu 2646′ empor.

Böhmen liefert heut zu Tage viele erdige Foſſilien und Metalle. Von den letztern wurde Gold ſchon im 8. Jahrh., beſonders viel im 11., 12. und 13. Jahrh. gewonnen; jetzt hat die Goldgewinnung aufgehört. Ebenſo war auch der Bergbau auf Silber früher viel bedeutender, als jetzt. Außerdem gewinnt man viel Kupfer, Zinnerze, Zink, Blei und beſonders Eiſen.

b. Das mähriſche Gebirge, die Terraſſe von Mähren und das nord-öſterreichiſche Bergland bilden ein zuſammenhängendes Ganze, welches aus verſchiedenen Geſteinen beſteht, aus Granit, Gneus, Syenit, Porphyr, Uebergangsgebilden, Bergkalk, Kohlenſandſtein, rothem Todtliegenden (Lathon), Quaderſandſtein, Kreide- und Grobkalk (Leitha-Kalk).

aa. Durch das ſogenannte mähriſche Gebirge iſt die ganze Gebirgsmaſſe unmittelbar mit der Terraſſe von Böhmen verwachſen. Denn dieſer Waſſerſcheiderücken, welcher ſich auf der Grenze zwiſchen den böhmiſchen Berglandſchaften im W. und den mähriſchen und nord-öſterreichiſchen Gebieten im O. lagert, erhebt ſich überall von Böhmen her ganz allmählig zu flachen Höhen, und beſteht auch aus denſelben Urgebirgsarten, welche den öſtlichen Theil der ſüdlichen und mittlern Stufe Böhmens zuſammen ſetzen, nemlich aus Granit und Gneus. Das ganze Gebirge iſt ohne eigentliche Gebirgsform und ohne fortlaufenden Schlußrücken; es fehlen ihm ſowohl im NW. als auch im SO. ausgeprägte, abgeſetzte Bergfüße, denn es iſt eigentlich nichts anders, als eine erhöhte Bodenanſchwellung des im O. der Moldau gelegenen böhmiſchen Berg- und Hügellandes; nur über jene Einbuchtung bei Zuggers 1477′ h. an der obern Luſchnitz ſteigt der Waſſerſcheiderücken plötzlich zu einer abſ. Höhe von 2000′ bis 2300′ auf. Weder die Kammbildung, noch die Abdachung des Waſſerſcheiderückens berechtigen alſo zu der Annahme eines Gebirges zwiſchen Böhmen und Mähren; auch finden ſich faſt nirgends ausgezeichnete Gipfelformen und nur an den ſteilen Wänden der tief eingegrabenen Thäler zeigen ſich entblößte Felſen; ſonſt ſind die plateauartigen Höhen mit einer dicken Erdkrumme bedeckt, beholzt oder bebaut.

bb. Das nord-öſterreichiſche Bergland und die Terraſſe von Mähren. Jenſeits des Waſſerſcheiderückens ſetzt der Terraſſenbau von Böhmen fort. — Die ſüdliche Stufe oder das nord-öſterreichiſche Bergland breitet ſich zwiſchen der Donau und Thaya aus, wird aber durch eine Linie von Krems nach Znaym in zwei weſentlich von einander verſchiedene Theile getrennt. Die weſtliche Hälfte ſchließt ſich mit ihren Urgebirgsarten unter dem Meridian von Linz an den böhmer Wald an und erreicht eine Mittelhöhe von 1800′ bis 2000′. Die Berggipfel erheben ſich an den weſtlichen Quellbächen der Luſchnitz, in der Gegend von Puchers am bedeutendſten; die Jägerhütte iſt 3468′ und der Stein-Berg 3288′ h. Der greiner Wald im W. der Kamp-

und Krems-Quellen trägt Kuppen von 2000′ bis 3000′, die niedrigen, plateauartigen Höhen des gfäller Waldes zwiſchen den Felſenthälern der Krems und Kamp erreichen kaum 1800′, das Bergland von Gmünd 2100′, die Quellhöhe der Thaya und das Wildgebirge zwiſchen der obern Thaya und der Kamp 1800′, der Mannharz-Wald im O. des untern Kamp-Thales in ſeinen Gipfeln nur noch 1600′. Die Urgebirgsarten der weſtlichen Hälfte fallen ſteil, zum Theil mit pralligen Felswänden zum Thale der Donau ab, das ſich nur an einigen Stellen zu Baſſins erweitert, ſonſt aber einer Spalte gleicht. Die öſtliche Hälfte des nordöſterreichiſchen Berglandes bildet mit ſeinen mittlern tertiären Geſteinen ein flachhügeliges Gelände von 600′ bis 800′ abſ. Höhe, deſſen Kuppen 800′, 1000′, ſelten 1500′ erreichen, und endet mit einem ſteilen, etwa 500′ h. Hügelrande an der March und an dem Marchfelde. — Die mittlere Terraſſe von der Iglawa, Oslawa und Schwarza durchſchnitten, erhebt ſich zu einer mittlern Höhe von 1500′, nur wenige Kuppen ſteigen 500′ bis 700′ höher auf. Aber ihre Zahl iſt bedeutend, wodurch die Terraſſe ein gebirgsartiges Ausſehen gewinnt. Die höchſten Kuppen liegen im iglauer Berglande, wo viele eine abſ. Höhe von 2000′ bis 2400′ erreichen. Das vorherrſchende Geſtein bildet der Gneus, jedoch treten auch Granit, Syenit, Glimmerſchiefer, das Uebergangsgebirge, der Kohlenſandſtein und das rothe Todtliegende (Lathon Reichenbachs) auf. — Die nördliche Terraſſe ſinkt auf der Waſſerſcheide auf 1400′ herab, nur einzelne Höhen erreichen noch 2000′ und fällt gegen S. ſehr ſchnell ab. Denn hier verſchwinden die Urgebirgsarten, dagegen erſcheinen das Uebergangsgebirge mit Steinkohlen, das rothe Todtliegende und der Quaderſandſtein; nur im NO. von Brünn treten mitten in dem flachwelligen Gelände Urgebirgskuppen von 2000′ und 2200′ auf. Zwiſchen der untern Thaya und der March lagern ſich große mittlere tertiäre Bildungen von 600′ bis 900′ abſ. Höhe, und begleiten das March-Thal bis unterhalb Hradiſch, von wo der Fluß eine alluviale Ebene von 500′ bis 430′ abſ. Höhe bewäſſert.

Mähren lieferte ſchon im 16ten Jahrh. Gold; ſein Silberbergbau iſt vielleicht der älteſte in Deutſchland und ſcheint bis an's Ende des 16ten Jahrh. gedauert zu haben. Jetzt gewinnt man beſonders Eiſen, Braunkohlen und Schwarzkohlen.

B. Die Ketten des hercyniſchen Bergſyſtems.

I. Die Sudeten ſind ein großes Urgebirge, dem ſich Uebergangs- und Flötzgebirgsarten an den Abhängen, in

den Thalweitungen und Senkungen in großer Mannigfaltigkeit auflagern. Von den Urgebirgsarten findet man Granit, Gneus, Glimmerſchiefer, Porphyr, Chloritſchiefer, Hornblendegeſtein, Hornblendeſchiefer, Serpentin und Urkalk; von dem Uebergangsgebirge Thonſchiefer, Grauwacke und Uebergangskalk; von den ſecundären Gebirgsarten das Steinkohlengebilde, das rothe Todtliegende, der Zechſtein, Plänerkalk und Quaderſandſtein; die vulkaniſchen Geſteine, Baſalt und Phonolith treten theils in kegelförmigen Kuppen, theils lager- und gangartig faſt in allen Formationen des Gebirges, beſonders längs des Nordfußes und am NW. Ende der Sudeten auf. Von Metallen kommen vor: ehemals etwas Gold und Silber, (ſchon im 15ten und 16ten Jahrh. wurde bei Silberberg und Gottesberg der Bergbau auf ſilberhaltige Blei- und Kupfererze betrieben), Zinn, Kobalt und Spießglanz, beſonders aber Eiſen, Blei, Kupfer und Zink; die Steinkohlen geben ein treffliches Brennmaterial. Alle dieſe Geſteine nehmen Theil an der Bildung des langgeſtreckten Bergwalles der Sudeten. Sie tragen aber durchaus nicht in ihrer ganzen Erſtreckung einen und denſelben Charackter, ſondern die Süd- und Nordenden derſelben dehnen ſich als breite, plateauartige Berglandſchaften aus; nur im Rieſen- und Iſer-Gebirge ſcheinen die Sudeten den Charackter des Alpengebirges annehmen zu wollen.

1. Das Rieſengebirge und der Iſerkamm ſteigen plötzlich und ſteil, gleich einem Walle bis 3000′ über das anliegende Land auf.

a. Das Rieſengebirge iſt größtentheils nur eine Kette von 4300′ bis 4700′ h. Granitbergen. Felder von Granitblöcken findet man auf dem Kamm des Gebirges und die große und kleine Sturmhaube 4367′ und 4496′ h. iſt mit einer ungeheuren Zahl ſolcher Blöcke umringt, und bis zur Spitze damit bedeckt. Sie machen die Beſteigung der Spitze mühſamer, als die der 4929′ h. Schnee- oder Rieſenkoppe, welche ſich kühn über den Gebirgskamm erhebt. Sie gleicht einem Kegel, der die Wolken mit der Fläche verbindet; ſie ſteht nackt und felſig über den waldreichen Bergen des Abhanges und nur ſelten ſieht man ſie frei von Wolkenbedeckung. Gegen W. erheben ſich noch mehrere ähnliche Kuppen auf der in gleicher Höhe fortlaufenden, ſchmalen Ebene des Kammes; aber ſie ruhen auf größeren Grundflächen als der Kegel der Rieſenkoppe, und erreichen ihre Höhe nicht. Gegen N. fällt der höchſte Grat des Gebirges unmittelbar und meiſt ſenkrecht zu einer Reihe von 500′ bis 1000′ tiefen, gegen N. offenen

Gruben und Einſtürzen; ſie heißen die große und kleine Schneegrube mit den Kochel-Quellen, der große und kleine Teich mit den Quellen der großen Lomnitz, die melzer Grube mit den Quellen der kleinen Lomnitz u. a. Dem Südabhang des Hauptkamms zieht ein Längenthal entlang, durch die 4260′ h. Hochfläche der Elbwieſe in einen öſtlichen und in einen weſtlichen Grund getheilt. Dieſer wird von den Mumel-Seiffen (kl. Millnitz), jener von den Elb-Seiffen und vom Weißwaſſer durchrauſcht; Mumel und Elbe entquellen der Elbwieſe, das Weißwaſſer aber der 4248′ h. Hochfläche der weißen Wieſe, durch welche das Längenthal im O. geſchloſſen wird. Der von vielen Waſſern durchfurchte Südabhang des Hauptkammes heißt zwiſchen der Elb- und weißen Wieſe Sieben Gründe; das Thal des Weißwaſſers Teufelsgrund. Im Süden des Hauptkammes lagern ſich zwei, von der Elbe durchbrochene Parallelzüge, welche vielfach verzweigt zu Vorbergen herabſinken und allmählig ins Hügelland übergehen.

b. Das Iſer-Gebirge, eine unmittelbare Fortſetzung des Rieſengebirges, beſteht aus vier faſt parallelen Ketten, welche eine Breite von 3 Meilen einnehmen. Die höchſte Kette, der hohe Iſerkamm zieht in einer mittlern Höhe von 3000′ vom Katzenſtein bis zur 3546′ h. Tafelfichte. Der mittlere Iſerkamm erreicht ſelten 3000′. Südlich von demſelben ragen die wohliſchen oder welſchen Kämme theilweiſe 3300′ bis 3400′, im keuligen Buchberge aber nur 2950′ empor. Die nördliche Parallelkette, niedriger als der mittlere Iſerkamm, wird von dem Queis durchbrochen.

c. Im Süden des Rieſen- und Iſer-Gebirges dehnen ſich Vorberge und Hügelländer aus, deren wellenförmige Oberfläche zum Theil nur noch 800′ und 600′ abſ. Höhe erreichen und nur durch iſolirte Gruppen bewaldeter Höhen einige Abwechslung erhalten.

d. Die nördlichen Hügelländer. Gegen N. fällt das Rieſen- und Iſer-Gebirge zu den kleinen, iſolirten 1100′ bis 1300′ h. Hochebenen von Schmiedeberg, Fiſchbach, Hirſchberg und Greifenberg ab. Nördlich von dieſen Hochebenen dehnt ſich ein 3 bis 6 Meilen breiter Gebirgsgürtel aus, der allmählig ins Tiefland übergeht; im SO. iſt er mit dem ſchweidnitzer Gebirge verbunden, im NW. endet er an der lauſitzer Neiße. Durch dieſen Gebirgsgürtel hat ſich der Bober ſein Thal gegraben, das unterhalb Hirſchberg ungemein eng iſt; denn ſenkrechte hohe Felſen ſcheinen hier über den wüthenden Strom zuſammen zu fallen, der ſchäumend über

die herabgefallenen großen Felſenmaſſen hinwegſtürzt. Die tiefe und felſige Thalſpalte des Bober theilt den Gebirgsgürtel in eine öſtliche und in eine weſtliche Hälfte. In jener erheben ſich zwei parallele, durch eine Einſenkung getrennte Reihen, von denen die ſüdliche 1200′ bis 1500′, die nördliche 1000′ bis 1200′ h. iſt. Von dieſem Gebirgsgürtel aus, von den Bergen bei Hirſchberg oder von den mahleriſchen Falkenſteinen zwiſchen Hirſchberg und Kupferberg hat man eine herrliche Anſicht von dem Rieſen-Gebirge. Es ſcheint eine Mauer zu ſeyn, die das jenſeitige Böhmen von Schleſien trennt; eine Mauer bis oben hinauf mit reicher Vegetation bedeckt, mit hoch hinauf anlaufenden Dörfern, mit überall bis auf den Gipfel zerſtreuten Hütten (Bauden); die Höhen ſind bis ſpät im Jahre mit Schnee bedeckt, deſſen hellleuchtende Farbe hier, wie auf allen hohen Gebirgen, dem Ganzen einen eigenen Reiz gibt. Die nackten und ſpitzigen Felſen treten ſcharf und ſtolz aus der weißen Decke hervor, und die umbeſchneiten ſteilen Abhänge des Thales und der Schluchten bringen eine neue Mannigfaltigkeit in dem ſonſt eben ſcheinenden Abhang des Gebirges.

2. Das glatzer Gebirgsland ſchließt ſich im SO. an das Rieſen-Gebirge an. Der glatzer Gebirgskeſſel iſt 1000′ bis 1200′ h., von den Thälern der Neiße, der Biela und der Steinau durchfurcht, aber auf allen Seiten von höhern Randgebirgen, von Granit-, Gneus- und Glimmerſchieferketten, von hohen, ſeltſam geſtalteten Quaderſandſteinfelſen und von iſolirten Porphyrkegeln umgeben. — Der SW. Rand, von dem Paß von Nachod 2040′ h. durchbrochen, trägt vielerlei Namen: das aus Quaderſandſtein gebildete Gebirge bei Adersbach 2117′ h., das ſonderbar zerklüftete pölitzer Sandſteingebirge, die aus Urgebirgsmaſſen beſtehende Kette der Heuſcheuer 2200′ h., der hohen Menſe 3300′ h., der böhmiſchen Kämme bis 3500′ h. und des habelſchwerter Gebirges. — Der NO. Rand wird durch eine Lücke, welche die Neiſſe, dem Paſſe von Nachod gegenüber, eingefurcht hat, in zwei Theile getrennt. Der NW. Theil iſt das gipfelreiche Eulen-Gebirge mit der hohen Eule 3082′ h. von der Weiſtritz bis zu jener Einſenkung. Seine Urgebirgsmaſſen erſcheinen von dem glatzer Keſſel aus als eine mit finſterer Waldung bedeckte Kette, allein von der ſchleſiſchen Seite ziehen ſich hoch am Abhange die Dörfer hinauf. Im SO. von jener Einſenkung formiren die primitiven Geſteine das ſchleſiſche Grenzgebirge mit dem Heidelberg 3600′ h. — Das ſchweidnitzer Bergland liegt im NW. des glatzer Gebirgslandes. Es iſt eine 1300′ bis 1700′ hohe, von flachen Thälern durchſchnittene Gebirgsebene, welche ſteil und markirt

über das Tiefland, dann aber ſanft bis zur böhmiſchen Grenze anſteigt. Die vorherrſchenden Gebirgsarten ſind Gneus, das rothe Todtliegende, das Kohlengebirge und der Quaderſandſtein. Mitten auf der Gebirgsebene erheben ſich ſteile Kuppen von Porphyr; kegelförmig ſtehen ſie hinter und neben einander; ein Gipfel ſieht über die Spitze des andern hervor und zwiſchen ihnen erſcheinen neue, die immer höher ſich bis zur hohen Eule erheben. Das Steinkohlengebirge umgibt dieſe Berge, und allenthalben kommen Steinkohlenflötze am ſteilen Abhange über dem Porphyr hervor. Die ſchweidnitzer Bergebene iſt als eine Einſenkung zwiſchen dem glatzer Gebirgsland und dem Rieſen-Gebirge anzuſehen, ſinkt gegen SW. allmählig zur Elbe, gegen NO. mit ſteiler Stufe zum Tiefland herab. Iſolirte Höhen reichen weiter ins Tiefland, wie die ſtrigauer Höhen und die Porphyrkuppe des Zobten 2200′ h. — Der Südrand, das primitive glatzer Schneegebirge, verknüpft die beiden, mit einander parallel laufenden Randgebirge im SW. und NO. des glatzer Gebirgskeſſels und erreicht im großen Schneeberg 4354′.

3. Die SO. Gebirgsmaſſe der Sudeten heißt, ſoweit ſie aus Gneus und Glimmerſchiefer beſteht, das Altvater- oder mähriſche Schneegebirge. Die maſſigen Rücken desſelben haben ſehr ſteile Abdachungen, und ſind von engen, tiefen Thälern durchfurcht. Hier erheben ſich der Kopernik Stein 4340′, die Hochſchar 4127′, die Hirſchwieſen 4000′ und der Altvater 4500′. Wo das Uebergangsgebirge (Thonſchiefer, Grauwacke und Uebergangskalk) auftreten, wird das Gebirge mähriſches Geſenke genannt, eine plateauartige, hügelige, meiſt bewaldete Fläche von 1200′ bis 2000′ abſ. Höhe. Die SO. Gebirgsmaſſe der Sudeten ſinkt SW. zum breiten Wieſenthal der March, SO. und NO. gegen die Oder allmählig herab.

4. Das lauſitzer und das Elbeſandſtein-Gebirge bilden das NW. Glied der Sudeten.

a. Das lauſitzer Gebirge eine große, granitiſche Bergplatte von 800′ bis 1000′ mittlerer Höhe, zeigt von der Gegend von Liebenau bis in die Nähe von Georgenthal einen ziemlich zuſammenhängenden Bergzug in der allgemeinen Richtung der Sudeten. Seine Breite beträgt etwa ½ Meile; ſeine höchſten Punkte ſind der Jeſchken Berg 2982′, der Hochwald von Oywin 2351′, die hohe Lauſche 2469′ und der Spitzberg 2196′. Im N. und NW. des Hauptzuges erheben ſich auf der welligen Plateauebene zahlreiche Berggruppen, und niedere Waldberge dehnen ſich zu beide-

Seiten der Spree bis gegen Löbau und Bautzen und bis zur lauſitzer Neiße aus, und ſind von iſolirten Kegelbergen unterbrochen, unter denen die 1300′ h. Landskrone am bedeutendſten iſt. Das NW. Ende des Gebirges begleitet die rechte Seite der Elbe von Pillnitz bis Meißen, als ein ſteiler, 300′ bis 600′ rel. hoher, theils bewaldeter, theils mit Reben bepflanzter Thalrand.

b. Im Süden des granitiſchen lauſitzer Gebirges dehnen ſich die mächtigen Ablagerungen des Quaderſandſteines aus und erſtrecken ſich auch noch auf das linke Ufer der Elbe, wo ſie ungefähr auf einer Linie von Außig nach Pillnitz an das Erzgebirge ſtoßen. Im O. der Elbe bildet der Quaderſandſtein ein flachhügeliges Gelände von 600′ bis 900′ abſ. Höhe, das erſt gegen die Elbe hin zur Ebene wird; aber ſteile, koniſch geformte Baſaltberge überragen dasſelbe und treten bald iſolirt, bald in kleinern oder größern Gruppen vereinigt zu 1400′, 1600′, ja zu 2000′ bis 2200′ auf. Aber wo die Elbe das Quaderſandſtein-Gebilde durchbricht, da öffnet ſich ein Reichthum von mahleriſchen Anſichten, welcher dem Elbe-Durchbruch den Namen der ſächſiſchen Schweiz verſchafft hat, obgleich dieſelbe weder durch Aehnlichkeit der Geſtaltung, noch durch die Höhe ihrer Berge irgend einen Anſpruch darauf hat, denn der Schneeberg erreicht nur 2289′, der große Zſchirnſtein und der große Winterberg 1716′. Die ſchroffen Formen der Berge, die ſteil eingeriſſenen Schluchten, die freiſtehenden Felsmaſſen und Bergkuppen, welche theils abgeſtumpfte Kegel, theils flache Plateauformen bilden, und zu trefflichen Unterlagen dienen für Ritterburgen, und wo andere beherrſchende Höhen nicht zu nah ſind, auch für kleine, noch heute ſchwer einzunehmende Feſtungen (Königſtein), ſind die charakteriſtiſchen Formen der ſächſiſchen Schweiz. Durch die Steilheit der unten, von den Gewäſſern tief ausgewaſchenen Gehänge, erſcheinen die Berge gewiſſermaßen iſolirt und bilden nirgends längere Rücken. Das durchſchneidende enge Felſenthal der Elbe, das alle jene Thaleinſchnitte beſtimmt und an ſich zieht, einige baſaltiſche Kegel, der dichte ſchwarze Tannenwald, der über die Thalränder hervorragt und einen großen Theil der Höhen überzieht, phantaſtiſch geſtaltete Felsgruppen, ſenkrechte Abgründe, wie man ſie kaum irgendwo höher und wilder ſieht, alles das gibt dieſem kleinen, niedrigen Berglande einen großartigen Anſtrich.

Die Sudeten bilden die Waſſerſcheide zwiſchen dem Donau-, Oder- und Elbe-Syſtem. Die meiſten Gewäſſer derſelben bilden der vorherrſchenden Kettenform des Bergzuges entſprechend mit wenigen Ausnahmen Längenthäler, ehe ſie in Querthälern die Vor-

ketten durchbrechen und die Ebene gewinnen. Der Bober und die Neiße entſpringen dem S. Fuße benachbarter, als dem N. Fuße, und durchſchneiden faſt die ganze Breite des Gebirges, indem ſie die höchſte und bedeutendſte Maſſe desſelben einſchließen; andere Flüſſe, wie die Spree, Katzbach, wüthende Neiße, Weiſtritz und Oder entquellen nur niedrigen Vorbergen und fließen durch geräumige, ſehr bewohnte und gangbare Thäler; dagegen ſind die Thäler der Quellflüſſe der Elbe, der Iſer und des Queis ſteil, tief eingeſchnitten und von ſchroffen Felswänden eingeengt.

II. Das Erzgebirge mit dem Plateau von Sachſen. Von dem Quaderſandſteingebilde der ſächſiſchen Schweiz zieht in SW. Richtung eine breite Urgebirgskette unter dem Namen des ſächſiſchen Erzgebirges bis zur Quellgegend der weißen Elſter. Die aus Granit, Gneus und Porphyr geformten Kuppen des Erzgebirges haben eine abgeplatete und rundliche Form. Die höchſten Kuppen liegen dem Südfuße benachbart und erreichen eine mittlere Höhe von 2000′; doch ſteigen mehrere Gipfel bis zu 3000′ und noch höher hinauf, wie der Keil-Berg 3804′ h. und der Fichtelberg 3723′ h. Die Südabfälle des Gebirges zur Eger und Biela ſind ſteil und kurz; gegen Norden reicht das eigentliche Gebirge bis zu einer Linie von Pirna über Tharand, Freiberg, Oederan, Chemnitz, Zwickau, Reichenbach nach Oelsnitz. Nördlich von dieſer Linie breiten ſich die allmählig niedriger werdenden Plateauflächen Sachſens bis zum Tiefland aus. Was ihnen hauptſächlich den Gebirgscharackter verleiht, das ſind die Thalformen. Dieſelben bilden in der Nähe des plateauartigen Hauptrückens weite, muldenförmige Senkungen; mit dem Eintritt in die mittlere Gebirgsregion ſchneiden ſie immer tiefer ein und werden zu engen, tiefen Spalten, an welchen nicht ſelten der Fels zu Tage tritt.

Die Hauptmaſſe des Erzgebirges und des ſächſiſchen Plateaus bildet das Urgebirge, von welchem außer den weit verbreiteten Geſteinen des Granits, Gneußes, Glimmerſchiefers und Porphyrs, auch Urthonſchiefer, Turmalinſchiefer, Chloritſchiefer, Syenit, Grünſtein, Serpentin, Eklogit und Urkalk gefunden werden. Das Uebergangsgebirge, aus Grauwacke, Grauwackenſchiefer und Thonſchiefer beſtehend, begrenzt im W. das ältere Gebilde und wird vom rothen Todtliegenden überlagert. Ueberdieß zeigt ſich das Steinkohlengebirge und vulvaniſches Geſtein an mehreren Punkten. Im Schooße der Felſen ſind reiche Schätze verborgen, als Gold, Silber, Kobalt, Zinn, Kupfer, Blei, Eiſen, andere Metalle und erdige Foſſilien. Sie zu gewinnen durchlöchern zahlloſe Gruben das Gebirge nach allen Rich-

tungen. Die ausgedehnten Waldungen, die vollen Gewäſſer ſetzen eine große Zahl von Hütten- und Hammerwerken in Bewegung. Die reichen Silberbergwerke von Freiburg ſeit etwa 1157 ausgebeutet, die ſeit dem Ende des 15ten Jahrhunderts geöffneten Bergwerke von Schneeberg und Annaberg, die einſt noch viel größere und werthvollere Ausbeute lieferten, gaben einen kräftigen Antrieb zum Anbau nicht blos des Gebirges, ſondern auch des ganzen Landes, und verſchafften den Fürſten die Mittel, ihre Beſitzungen zu vergrößern, Städte zu gründen, zu befeſtigen und zu verſchönern. In dem Eiſen des Gebirges, den zahlloſen Waſſerläufen, den Steinkohlen-Niederlagen ſind wichtige Begünſtigungen für größere fabrikmäßige Anlagen gegeben.

III. Das Fichtelgebirge liegt im Mittelpunkte Deutſchlands. Es grenzt im NW. und N. an das Uebergangsgebirge des Franken-Waldes und Voigtlandes, im SW. und S. an die ſecundären Gebilde der Oberpfalz; von den Urgebirgsmaſſen des böhmer Waldes wird es durch einen Thonſchieferſtreifen getrennt, über welchen die 1400′ bis 1500′ hohe Einſenkung zwiſchen Tiſchenreuth, Waldſaſſen nach Eger führt, von dem Erzgebirge ſcheidet es eine Linie von Eger nach Adorf. Innerhalb dieſes Raumes liegt das iſolirte Fichtelgebirge, in welchem ſich die Waſſerſcheiden des Donau-, Elbe- und Rhein-Gebietes in einer abſ. Höhe von 2800′ bis 3000′ begegnen. Der Granit erhebt ſich in den runden Kuppen des Schneeberges zu 3237′ und des Ochſenkopfes zu 3135′. Von dieſen gehen zwei Granitzüge gabelförmig aus: der eine gegen NO. bis zum großen Korn-Berge 2550′ h., der andere gegen SO. bis zum zweiköpfigen Gipfel der Köſſeine 2862′ h. Auf allen Seiten werden dieſe granitiſchen Geſteine von Gneus und Glimmerſchiefer umlagert, und dieſe Geſteine ſind es, welche die 1200′ bis 2000′ h. Hochflächen und Hügelländer des Fichtelgebirges bilden. Außer den genannten Urgebirgsarten finden ſich auch körniger Kalk, Serpentin, Eklogit, Hornblende- und Grünſteingebilde; auch treten baſaltiſche Kegelberge im S. und SO. aus dem Granit und Glimmerſchiefer hervor. An erdigen Foſſilien iſt das Gebirge reich; die Erze desſelben, beſonders die Kupfer- und Eiſenerze unterhalten einen ſehr beträchtlichen Bergbau, der durch die ſtarken Fichtenwälder befördert wird und eine dichte Bevölkerung ernährt.

IV. Das thüringiſche Berg- und Hügelland.

1. Das Voigtland, der Franken-Wald und das fränkiſche Plateau ſind ein zuſammengehöriges Ganze, denn ſie

beſtehen aus ein und demſelben Geſtein, nemlich aus den Uebergangsgeſteinen, Thonſchiefer, Grauwacke, Grauwackenſchiefer und Uebergangskalk. Dieſe Geſteine bilden ein weit ausgedehntes, gleichförmiges, einförmiges Plateau, welches durch eine Linie von der Quelle der Ilm quer über das Gebirge zur Werra von dem thüringer Walde getrennt wird; die SW. Grenze des Plateaus bezeichne netwa die Orte Schleußingen, Eisfeld und Teuſchnitz; die S. Grenze Enchenreut, Schauenſtein, Hof, Rechau und Adorf; gegen NW. reicht es etwa bis zu einer Linie von der Quelle der Ilm über Schwarzburg an der Schwarza, Saalfeld, Neuſtadt nach Gera; im O. der weißen Elſter ſetzt das Uebergangsgebirge noch weiter fort, und bildet nicht nur das rauhe Voigtland, ſondern auch die niedrigen Plateauhöhen zwiſchen der weißen Elſter und Pleiße. — Wenn man von dem Fichtelgebirge gegen N. auf dem linken Ufer der Saale abwärts geht, ſo läßt man zur Linken ein wellenförmiges, nur von einzelnen Bergkuppen überhöhtes, waldiges Land von 1700′ bis 1400′ abſ. Höhe liegen, deſſen iſolirte Höhen im Döbra-Berg 2465′ erreichen. Es bildet die Waſſerſcheide zwiſchen dem Elbe- und Main-Gebiet und ſchließt ſich an den Franken-Wald an. Derſelbe iſt der SO. Theil des fränkiſchen Plateaus, und erſcheint als eine wellenförmige, gipſelarme, bewaldete Hochfläche, deren Kuppen im Wetzſtein bis 2550′ abſ. Höhe aufſteigen und das allgemeine Niveau nur um wenige 100′ übertragen. Auf ſeinen Höhen liegt die Waſſerſcheide zwiſchen Rhein, Weſer und Elbe. Die dem Elbe-Syſtem beigeordneten Gewäſſer nimmt größtentheils die Saale auf. Dieſelbe durchſchneidet in einem tief eingeſchnittenen, häufig felſigen Thale das fränkiſche Plateau und die nemlichen Thalformen zeigt auch die weiße Elſter, welche aus dem vielfach durchfurchten, rauhen 1800′ h. Voigtlande kommt. — Die Uebergangsgeſteine unſeres Gebiets werden auf ihrer NW. Grenze von der Ilm bis zur weißen Elſter durch die Formation des Zechſteines von dem bunten Sandſtein getrennt. Die vorherrſchenden Glieder der Formation des Zechſteins ſind Kupferſchiefer, Zechſtein und der höhlenreiche Rauhkalk (Rauhwacke). Die Formation des Zechſteins liefert etwas Kupfererz und Kobalt, das Uebergangsgebirge aber Schiefertafeln, Dachſchiefer, Wetzſteine und Marmor, von welch' letzterem jährlich in den Marmormühlen von Steinach mehrere Millionen kleiner Marmorkugeln verfertigt und ins Ausland verkauft werden.

2. Der thüringer Wald zieht längs der Werra bis zu ihrer Kniebeugung unterhalb Vach; der Hauptkörper des Gebirges nimmt aber gegen NW. hin allmählig an Breite ab, denn im SO. iſt er faſt 5, an ſeinem NW. Ende kaum 1½ Meilen breit. In der

Nähe von Eiſenach laufen die entgegengeſetzten Abhänge in eine ſtumpfe Spitze zuſammen, deren Ende faſt genau durch den Abfall des Berges bezeichnet wird, auf welchem die Wartburg in einer abſ. Höhe von 1260′ liegt. Sonach gleicht der thüringer Wald einem langgezogenen, ſchmalen Keile, deſſen Spitze gegen NW. vorſpringt, während das breitere Ende desſelben an den Franken-Wald ſtößt. Der thüringer-Wald iſt eine Bergkette und zeigt einen ſcharfen, ununterbrochen fortlaufenden, dachförmigen Kamm, der 2000′ bis 2500′ h. iſt. Die Berggipfel erreichen im großen Beerberg 3064′, im Schneekopf 3043′ und im Inſelsberg 2055′. Gegen SW. verflacht ſich der Bergzug ziemlich ſanft zum Thale der Werra, gegen NO. iſt er ſchärfer und ſteiler abgedacht und endet mit einer Linie von Ilmenau über Tambach, Waltershauſen, Eiſenach zur Werra. Die Geſtalt des Bergzuges bedingt auch den Charackter der Thäler. Kurz und ſchnell geſenkt, wie die Abhänge des Hauptrückens, zerſchneiden ſie die Seiten des Gebirges in zahlreiche, kleine Nebenjoche, welche rechtwinklig auf der Richtung des Hauptkammes von NO. nach SW. auslaufen. Steile und durch Felsabſtürze oft unterbrochene Ränder und ein nahes Zuſammentreten ihres Fußes an der Thalſohle ſind bei ihnen gewöhnliche Erſcheinungen. Selten verweilt daher der Thalgrund länger im Gebirge, als es die Linie des kürzeſten Abfalles von ſeinem Urſprunge her nothwendig macht. Nirgends die Erſcheinung von Längenthälern, weil es innerhalb des Gebirges keine Nebenrücken gibt, die dem Hauptrücken desſelben parallel laufen. Die Anfänge der Thäler ſind aber doppelter Art, entweder ſind es muldenförmige Einſchnitte, und dieß iſt der bei weitem gewöhnlichſte Fall, oder ſind es runde Vertiefungen, faſt auf allen Seiten von anſehnlich hohen, ſteilen Wänden umgeben, und nur an einer Stelle mit einer ſchmalen Oeffnung dem heraustretenden Gebirgsbache Raum gewährend.

Was die geognoſtiſche Beſchaffenheit des thüringer Waldes betrifft, ſo finden ſich Granit und Gneus nur an wenigen Stellen; dagegen nimmt der Porphyr die höchſten Kuppen und Kegel mit ihren Umgebungen ein, beginnt bei Schneebach und Winterſtein, und erſtreckt ſich bis nach Amt-Gehren und Schleuſingen. Das Steinkohlengebilde und über ihm das rothe Todtliegende umgeben in geringer Ausdehnung faſt das ganze ältere Gebilde; aus dem letztern Geſtein gewinnt man viel Eiſen. Hierauf folgt die Formation des Zechſteins oder der Zechſtein, Kupferſchiefer und Rauhkalk, und umgibt gleich einem ſchmalen Bande den NO. und SW. Abhang, indem ſie den bunten Sandſtein von den übrigen Gebilden trennt. Der frühere Bergſegen des thüringer

Waldes an Gold und Silber iſt verſiegt, und mögen auch die Verwüſtungen des dreißigjährigen Krieges den letzten Stoß gegeben haben, ſo iſt doch die Haupturſache in dem ſo ſehr gefallenen Werthe der edlen Metalle, bei gleichzeitig geſtiegenem Arbeitslohn und ſeltener gewordenem Brennmaterial zu ſuchen. Aber das Eiſen und Holz, welche das Gebirge liefert, weiß der thätige und erfinderiſche Kunſtfleiß des Waldbewohners trefflich zu verarbeiten und weit berühmt ſind die zahlreichen Eiſenwerke des thüringer Waldes, die Gewehrfabriken von Suhl, Schmalkalden u. ſ. w. Eine Menge von Meſſerſchmieden, Schloſſern, Feilenhauern und anderen Eiſenarbeitern ſind über das Gebirge verbreitet, viele Glashütten und Porzellanfabriken geben den weitläufigen Forſten Werth. Einen noch weit höhern Preis aber gewinnt das Holz unter den Händen mannigfacher Holzarbeiter, unter denen die Sonnenberger am berühmteſten ſind. Nebſt der Stadt Sonnenberg nehmen faſt zwanzig Dörfer der Umgegend Theil an der Verfertigung der ſogenannten ſonnenberger Waaren.

5. Das Terraſſenland von Thüringen breitet ſich zwiſchen dem fränkiſchen Plateau, dem thüringer Walde und dem Harze aus, und reicht von einer Linie zwiſchen Gera an der weißen Elſter und Merſeburg an der Saale im O. bis zur Werra im W., welche von der Mündung der Hörſel bis Bodenwerder dasſelbe von dem heſſiſchen Hügellande und den weſtlichen Gliedern des Weſer-Gebirges trennt. Innerhalb der angegebenen Grenzen treten beſonders drei Gebirgsarten auf, der bunte Sandſtein, der Muſchelkalk und der Keuper.

a. Der Keuper füllt insbeſondere die flachen, beckenartigen Einſenkungen des innern Thüringens. So vorzugsweiſe das faſt kreisrunde Becken von Thüringen, deſſen Grenzen eine Linie von Erfurt über Tennſtädt, Greußen, Kindelbrück, Schloß Beichlingen, und Büttelſtädt zurück nach Erfurt bezeichnet. Erfurt liegt 700′, Sommerda nahe im Mittelpunkt des Becken 540′ üb. d. M. Von allen Seiten neigt ſich die Oberfläche des benachbarten Landes gegen dieſe Vertiefung; von allen Seiten ſtrömen bedeutende Gewäſſer zu dieſer Tiefe hin. Das Becken trägt ganz den Charackter eines vormaligen Seebeckens, und indem noch bedeutende Sumpf- und Wieſenſtrecken, namentlich in dem Rieth unter Erfurt, von dieſer vormaligen Beſchaffenheit zurückgeblieben ſind, dient auch ihnen die Unſtrut als Entwäſſerungs-Kanal, indem ſie mit der Wipper vereinigt, durch die Pforte an der Sachſenburg in das Seebecken von Artern eintritt. Der Keuper füllt aber auch noch einige andere beckenartige Erweiterungen aus, welche mit dem alten Seebecken von Erfurt in Verbindung ſtehen, wie das ehemalige flache Seebecken an der obern

Unſtrut zwiſchen Langenſalza und Gräfentonne und das Seebecken der Neſſe und Hörſel bei Gotha, aus welchen ſich iſolirte Berge erheben, nemlich der Schloßberg mit dem Schloß Friedenſtein 1160′ h. und der Seeberg mit der 1192′ h. Sternwarte Seeberg und dem 1350′ h. großen Seeberg. Das letztere Becken erſtreckt ſich mit ſehr unregelmäßigen Umriſſen noch weit über Gotha hinaus und verbreitet ſich auch in das weite Thal, welches im W. die zur Hörſel vereinigten Flüſſe, im O. einige Seitenarme der Apfelſtädt mit dem Hauptfluſſe ſelbſt einnehmen. In dieſem Becken hat man bei Buffleben, unweit Gotha, Steinſalz aufgefunden.

b. Im W. und O. von dieſen mit Keuper gefüllten Seebecken dehnen ſich große Muſchelkalkebenen aus.

aa. Das weſtliche Muſchelkalkplateau nimmt als eine geſchloſſene Maſſe unter dem Namen des Eichsfeldes den Raum zwiſchen Wanfried an der Werra, Mühlhauſen, Sondershauſen, Duderſtadt, Heiligenſtadt und Witzenhauſen ein. Die einförmige Hochebene erreicht 1000′ bis 1200′ abſ. Höhe, iſt rauh und karg in ihren Erzeugniſſen, denn die Entwicklung des vegetativen Lebens wird durch die Trockenheit und die ſteinige Beſchaffenheit des Bodens ebenſowohl, als durch das rauhe Klima gehemmt. Nur wenige relativ niedrige Höhenzüge erheben ſich über das allgemeine Niveau. Ihre SO. Fortſetzungen ziehen zum Theil als dammartige, zum Theil als mehrfältig durchbrochene, parallele Höhenzüge gegen die Seebecken des innern Thüringens. — Der dem thüringer Wald zunächſt liegende Höhenzug beginnt an der Werra zwiſchen Kreuzburg und Eiſenach, liegt N. von dem Thal der Hörſel und wird von der Neſſe durchbrochen; ſeine abſ. Höhe erreicht im Hörſelberg 1313′. — Der zweite der parallelen Bergzüge ſchließt ſich einerſeits an den Hörſelberg an, andererſeits iſt er zwiſchen Treffurt und Mühlhauſen mit dem Eichsfeld verwachſen. Unter dem Namen des Hainich trägt er die Waſſerſcheide zwiſchen der Werra und Unſtrut und erreicht eine mittlere Höhe von 1300′. Seine Fortſetzung zieht zwiſchen Neſſe und Gotha bis an den Krahnberg, und erreicht an einzelnen Stellen noch 1200′. — Der dritte Höhenzug ſondert ſich zwiſchen Unſtrut und Helbe vom Eichsfelde und endet als eine niedrige Hügelreihe, ehe er noch die Kniebeugung der Unſtrut erreicht. — Der vierte Hügelzug hängt an ſeinem NW. Ende gleichfalls mit dem Eichsfelde zuſammen; er liegt N. von der Helbe und wird Hainlaite genannt; ſeine Höhen erheben ſich im Frauenberg zu 1100′, im Poſſen zu 1385′. Der Rücken der Hainlaite wird gegen O. in einem tief eingefurchten, mehrfach gekrümmten Querthale von der Wipper durchbrochen. Oeſtlich von dieſem Durchbruche erhebt er ſich aufs Neue

in dem Höhenzug, welcher die 963′ h. Sachſenburg trägt, und zum zweiten Male durchſchneidet ihn hier gegen O. die Unſtrut in einer breiten, offenen Lücke.

bb. Das öſtliche Muſchelkalkplateau, zwiſchen dem Seebecken des innern Thüringen und der Saale, zieht ſich der Hainlaite gegenüber zu einer verhältnißmäßig geringen Breite zuſammen. Hier bildet es unter dem Namen Schmücke und Finne einen ſchmalen, langgedehnten Damm, welcher ununterbrochen der Richtung von NW. nach SO. bis zur Saale folgt und gegen S. ſchnell in das Seebecken von Erfurt übergeht. Die Höhe dieſer Rücken liegt im Allgemeinen zwiſchen 800′ bis 1000′; tiefe Einſenkungen bilden der Engpaß bei Raſtenberg, durch welchen die Löſſa hineintritt und das thüringer Thor zwiſchen Marienthal und Burgholzhauſen. Im S. der Finne gewinnt das Muſchelkalkplateau eine größere Ausdehnung; es bildet meiſt eine einförmige Hochfläche von 1100′ bis 1500′ mittlerer Höhe; die ſteil eingeriſſenen und tiefen Thäler der Apfelſtädt, Gera, Ilm und Saale unterhalb Jena durchfurchen daſſelbe. Seine Gipfel nehmen die Form von langgezogenen Rücken an und erreichen im Dornberge zwiſchen Lützenrode, Closwitz und Vierzehnheiligen eine abſ. Höhe von 1120′, im Keſſelberg unmittelbar über Blankenburg 1500′, im Singerberg 1775′. Gegen den thüringer Wald fällt die Hochebene meiſt mit ſteilen, oben wagerecht abgeſchnittenen Felswänden ab; zu den Seebecken des innern Thüringens aber dehnen ſich einige langgezogene Hügelketten aus, ſo der Bergzug zwiſchen Ilm und Gera im N. des Parallel von Kranichfeld mit dem erfurter Steiger 1090′ h., deſſen Fortſetzung zwiſchen der Gera und dem ballenſtädter Waſſer in der Cyriaxburg 870′, in dem Petersberg 811′ h. und im Fahner- oder Döllſtädter-Berg 1370′ erreicht, wie auch der Rücken des hohen Ettersberges, der ſich im kleinen Ettersberg noch zu 1020′ erhebt.

c. Die dritte vorherrſchende Gebirgsart des thüringer Hügellandes, der bunte Sandſtein, formirt

aa. den ſollinger Wald zwiſchen der Leine und Weſer. Dieſe von den ſchönſten Eichenwaldungen bedeckte Hügelmaſſe erhebt ſich im Moosberge zu 1577′.

bb. Ferner bildet der bunte Sandſtein den ausgedehnten, weiten Thalgrund, welcher ſich zwiſchen den ſüdlichen Rändern des Harzes und dem gegenüber liegenden Abhange der thüringiſchen Hochfläche ausbreitet, von welcher er etwa durch eine Linie von Heiligenſtadt über Sondershauſen, Frankenhauſen bis Naumburg

geſchieden wird. Im W. wird der bunte Sandſtein dieſes Thalgrundes von dem des ſollinger Waldes durch den Muſchelkalk getrennt, welcher die hohen, flachen Bergrücken auf beiden Seiten des Leine-Thales von Göttingen bis in die Nähe von Gandersheim bildet und die von dem Keuper ausgefüllten, muldenförmigen Vertiefungen des Thalgrundes von Göttingen, von Eimbeck, von Calefeld und Echte umſchließt. Innerhalb des Thalgrundes zwiſchen der thüringiſchen Hochfläche und dem Harze geſtaltet ſich der bunte Sandſtein zwiſchen der Wipper und der Helme zu einem 1000′ bis 1200′ h. Rücken. Seine höchſten Erhebungen ſind der Bergrücken mit den Ruinen des Schloſſes **Kyffhauſen** 1428′ h. und der **Tannenberg** über dem Hügel der **Rothenburg** 1463′ h., welche aus dem **rothen Todtliegenden** gebildet werden, das von dem **Kupferſchiefergebirge** auf der S. und SW. Seite eingefaßt iſt. Nördlich von dem genannten Bergzuge liegt der von der Helme bewäſſerte Thalgrund, deſſen mittlere Höhe etwa 550′ betragen. Er führt wegen ſeiner Fruchtbarkeit den Namen der **goldenen Aue** und trägt ganz den Charackter eines vormaligen Seegrundes. Die öſtliche Fortſetzung des Kyffhäuſer Gebirges ſchließt ſich auf einer Linie von Sangerhauſen nach Mansfeld an das Oſtende des Harzes an, und erſcheint zwiſchen der Senkung, in welcher die eisleben ſchen Seen nur noch 300′ üb. d. M. liegen, und der untere Unſtrut als ein breitſcheitliges, 500′ bis 800′ h. **Plateau**, das ſich gegen O. ganz allmählig gegen die Saale abdacht, und nur an ſeinen tiefen, mitunter felſigen Bachthälern noch ein gebirgiges Anſehen hat.

cc. Endlich umgibt der **bunte Sandſtein** das Muſchelkalkplateau des innern Thüringens im O. der Saale und wird durch die Zechſtein-Formation von den Uebergangsgebilden des fränkiſchen Plateaus getrennt.

V. **Der Harz** liegt im Norden der Thalfurche, welche von der Oder und Helme durchfloſſen wird; eine Linie von Nordhauſen über Sangerhauſen, Eisleben, Mansfeld, Ballenſtädt, Gernrode, Blankenburg, Wernigerode, Ilſenburg, Goslar, Langelsheim, Seeſen, Gittelde, Oſterode, Harzberg und Sachſa bezeichnet die genaue Grenze des Gebirges. Seine **Längenrichtung** geht von SO. nach NW.; faſt geradlinig und nur mit unbedeutenden Krümmungen erſtreckt ſich der NO. Saum des Gebirges in einer Ausdehnung von etwas mehr als 12 Meilen von Hettſtädt bis nach Seeſen; der SW. Raum krümmt ſich ſanft gebogen mit einer flachen, gegen SW. vorſpringenden Wölbung, und ſchließt ſich zuletzt an den beiden genannten Endpunkten dem nördlichen Saume des Gebirgslandes unmittelbar an. Die

größte Breite des Harzes zwiſchen Walkenried und Benzingerode bei Blankenburg beträgt ungefähr 4 Meilen. Somit kann der Harz als ein flachgewölbter Kreis-Abſchnitt betrachtet werden, deſſen Sehne der NO. Rand bildet. Vielleicht nähert ſich das Bild einer halben Ellipſe, bei welcher der N. Rand die große Axe, hier die Längenaxe des Gebirges, vertritt, noch genauer ſeiner wahren Geſtalt. Der Flächenraum des Gebirges mag etwa 36 QM. betragen.

Die mittlere Erhebung der Baſis, auf welcher das Bergland ruht, beträgt 680'; jedoch ſteht die Mittelzahl für die Erhebung der Thäler des Nordrandes (640') gegen die der Südſeite (718') faſt um 100' zurück. Was die Oberflächenform betrifft, ſo ſtellt der Harz kein Kettengebirge, ſondern ein unzerſtücktes Maſſengebirge dar. Auf allen Seiten ſteigt es mit hinlänglich ſcharfbezeichneten Grenzen aus dem Gürtel der umgebenden Hügelreihen auf, und da die höchſten Punkte dem Nordfuße benachbarter liegen, als dem Südfuße, ſo iſt auch der nördliche Abfall viel pralliger und kürzer, als der ſüdliche. Von N. her erſcheint der Harz als eine langgedehnte, grün bekleidete Gebirgswand, deren Rücken mit dem größten Theile ihrer Ausdehnung faſt wagerecht fortlauft. Denn die Hauptmaſſe des Harzes bildet ein großes, aus Uebergangsgeſteinen aufgebautes Plateau, deſſen Oberfläche durch die zahlreichen, tief eingeſchnittenen Thäler in viele ſanft gewellte Flächen zertheilt wird. Unter ihnen treten beſonders die Bergebenen von Clausthal und Zellerfeld mit Clausthal 1800' h., die Bergebenen von Elbingerode und Hüttenrode 1500' h. und die Bergebenen zwiſchen den Thälern der Selke und der Wipper 1300' h. hervor. Aus den Höhenangaben über dieſe Bergebenen erhellt, daß das Tafelland des Harzes eine von NW. gegen SO. allmählig zunehmende Senkung hat. Die Oberfläche des Harzes beſitzt aber auch in ſeinen Querdurchſchnitten keine vollkommen wagerechte Lage, ſondern neigt ſich weſtlich von dem bis faſt 2800' h. Ackerund Bruch-Berg, in der Bergebene von Clausthal und Zellerfeld gegen den ſüdweſtlichen, öſtlich von dieſem Höhenzug und dem Brocken aber gegen den nordöſtlichen Rand. Das Niveau des Plateaus wird von zwei Granitinſeln überragt, von denen die nordweſtliche die Gruppe des Brocken-Gebirges, die ſüdöſtliche die Gruppe des Ramberges mit den Bergen der Roßtrappe bildet. Das Brocken-Gebirge iſt eine Anhäufung von mehreren Bergen, welche reichlich einen Flächenraum von 2 QM. bedecken. Im Mittelpunkt derſelben liegt der Brocken 3506' h., der von der

Oberfläche des Gebirges aus geſehen als ein mäßiger Rücken erſcheint, auffallend verrundet, mit einer breiten, nach allen Seiten gleichförmig ſanft abfallenden Oberfläche und ohne Felſenſpitzen. Auf der O. und S. Seite wird die Kuppel derſelben von zwei, mit zu ſeinem Körper gehörenden und nur wenig vorſpringenden Gipfeln getragen, nemlich von der **Heinrichshöhe** 3192′ h. und von dem **kleinen Brocken** oder dem **Königsberg** 3160′ h. Gegen S. fällt der letztere zu dem ſumpfigen, mit einem mächtigen Torflager bedeckten, 2500′ hohen **Brockenfelde** ab, wo die zahlreichen Quellen der Bode, Ecker, Radau, Oder und Sieber liegen, auch erhält die Ocker einen Theil ihrer Zuflüſſe von hier aus der Nähe des Brockenkruges. Auf der N., W. und O. Seite des Brockens dagegen iſt die Oberfläche der Baſis, über welche ſich ſeine Maſſe erhebt, durch tief und ſcharf eingeſchnittene Schluchten ſehr zerſtückelt. — Die andere Bergkruppe der **Ramberg** mit den **Bergen der Roßtrappe** erreicht in **Ramberg** 1830′ abſ. Höhe und ſeine ſanft verrundete Form wird nur auf ſeinem höchſten Punkte durch die freiſtehende Felsgruppe der **Teufelsmühle** unterbrochen. Die Gruppe hat die Bode, welche durch die **Roßtrappen-Schlucht** ihren Weg aus dem Berglande nimmt, im Innerſten mit ſenkrechten, nahe an 1000′ hohen Felsabſtürzen bis auf die Baſis zerriſſen. — Im NW. und SO. geht der Harz allmählig in ſtark hügelige Landſchaften über, während der SW. Rand des Gebirges faſt ununterbrochen von dem Gürtel eines durch ſeine Formen, ſo wie durch ſeine innere Beſchaffenheit gleich ausgezeichneten Höhenzuges umgeben wird. Es iſt dieß jene merkwürdige Mauer von **Gyps** und von **Rauchwacke**, welche mit ausgezeichneter Schärfe in der Gegend von Badenhauſen, kaum eine Meile von Oſterode beginnt und in der Gegend von Völsfeld, unmittelbar im N. von Sangerhauſen endigt. Ihre Länge beträgt 12 Meilen, ihre Breite ſelten mehr als ½ Meile, ihre Höhen ſteigen ſelten über 1000′ hinauf. Mit dem Harze faſt überall zugekehrten, oft ſehr ſteilen und ſelbſt felſenreichen Abhängen aufſteigend, liegt faſt überall zwiſchen dem Abfalle des Gebirges und dem Fuße des Höhenzuges eine ſcharf eingeſchnittene Rinne oder ein deutlich bezeichneter Thalgrund. Entweder wenden ſich die Flüſſe ſelbſt, wenn ſie das Bergland verlaſſen und laufen eine Strecke weit auf der Scheidung des Gebirges und des angrenzenden Hügellandes fort, oder ſie erhalten bei ihrem Austritt von den Seiten her Nebenflüſſe, indem ſie dieſen Thalgrund durchſchneiden. Dieſer Berggürtel zeigt häufig in ſeinem Innern felſige Schluchten; die große Zerſtörbarkeit ſeiner Gebirgsarten bedingt überdieß die Entſtehung von Felſengewölben, zahl-

reichen trichterförmigen Vertiefungen des Bodens, Höhlen, unterirdiſch fortlaufende, verſchwindende und plötzlich wieder hervortretende Bäche, kurz alle jene auffallende Erſcheinungen in kleinerem Maaßſtabe, welche man in den karniſchen Alpen, in der penniniſchen Kette in Derbyſhire u. ſ. w. bewundert. — Obgleich der NO. Abfall des Harzes zuweilen faſt unmittelbar zum Tiefland abfällt, ſo dehnt ſich zwiſchen ihm und der nord-deutſchen Ebene noch eine beträchtliche Maſſe von Hügelland aus, das im W. von der Leine begrenzt wird, im N. aber reicht es bis zu einer Linie von Hildesheim über Braunſchweig, Fallersleben nach Magdeburg; im O. bis zu einer Linie von Magdeburg über Calbe nach Halle. Innerhalb der angegebenen Grenzen liegen einzelne, niedere, zum Theil mit dem Harze parallel laufende Bergzüge und riffartige Felſenreihen, wie der Hoppel-Berg, die Pfingſt-Berge 600′ h., Spiegels- und Hinter-Berge, die Teufelsmauer, die Regenſteine, der Huy-Wald 700′ h. und der Elm-Wald.

Die geognoſtiſchen Verhältniſſe. Der Harz beſteht zu $\frac{4}{5}$ aus dem Uebergangsgebirge. Dasſelbe zeichnet ſich durch die Deutlichkeit ſeiner Schichtung, den Mangel des kryſtalliniſchen Gefüges, ſo wie durch die Mannigfaltigkeit ſeiner Geſteine und den Reichthum an Erzen aus. In der Regel wechſeln Thonſchiefer und Grauwacke mit einander, bisweilen iſt Grauwackenſchiefer dem Thonſchiefer eingelagert; nicht ſelten finden Uebergänge zwiſchen beiden Statt. Der Thonſchiefer macht die Grundlage dieſer Gebilde aus, und erſcheint öfters als Dach-, Zeichen-, Kohlen-, Alaun-, Wetzſchiefer, als kalkiger Thonſchiefer und Schieferkalk. In dem Uebergangskalk bei Blankenburg findet ſich die merkwürdige Baumanns- und Bilshöhle. An zwei Punkten, in der Brocken-Gruppe und im Ramberg mit der Roßtrappe iſt das Uebergangsgebilde von dem Urgebirge, von dem Granit durchbrochen; an manchen Stellen finden ſich auch Hornfels, Diorit und Porphyre. Untergeordnet tritt das Steinkohlengebilde auf; das rothe Todtliegende bedeckt am öſtlichen Rande des Harzes das Schiefergebirge, am Südrande lehnt es ſich, zum Theil von Conglomeraten und Porphyren begleitet, an das Gebirge an. In den obern Schichten verliert es ſeine rothe Färbung und heißt dann Grau- und Weißliegendes. Die Formation des Zechſteins mit dem Kupferſchiefer umgibt gleich einem ſchmalen Bande den Harz im S. und im O. — Eine große Mannigfaltigkeit von Geſteinen tritt im Hügellande N. vom Harze auf. Unterhalb Halle bildet der Porphyr die felſigen Ufer der Saale und tritt hier mit dem Steinkohlengebilde auf; bei Magdeburg erſcheint das rothe Todt-

liegende mit Porphyr und Grauwacke; ferner kann man hier faſt alle übrigen Glieder des ſecundären Gebirges von dem bunten Sandſtein bis zum Alluvium, nemlich Muſchelkalk, Flötzgyps, Keuper, Lias, Plänerkalk, Kreide, Quaderſandſtein und tertiäre Ablagerungen beobachten.

Der Harz iſt reich an erdigen Foſſilien und Erzen. Von den erdigen Foſſilien ſind beſonders Granat, Turmalin, Piſtazit, Axinit, verſchiedene Quarzarten, Hornblende, Asbeſt, Kalkſpath u. ſ. w. zu nennen. An Erzen iſt die Schieferformation beſonders reich; Gold, viel Silber, Kupfer, Zink, Blei, Spießglanz, Eiſenerze finden ſich theils in Gängen, theils in mächtigen Lagern. Man unterſcheidet den oberharzer Bergbau bei Cellerfeld, Clausthal, Lautenthal und Andreasberg im Königreich Hannover, und den unterharzer Bergbau am Rammelsberge bei Goslar, bei welchem das Königreich Hannover zu 4/7 und das Herzogthum Braunſchweig zu 3/7 betheiligt iſt; deshalb wird der unterharzer (der rammelsberger oder goslaer) Bergbau auch der Communion-Bergbau genannt. Der unterharzer Bergbau iſt der älteſte, indem die Entdeckung der rammelsberger Erzlagerſtätte etwa in die Zeit von Otto dem Großen, ins Jahr 968 fällt. Am Ende des 12ten Jahrhunderts kamen auf dem Ober-Harze einige Gruben in Betrieb; aber die andreasberger Gänge ſind erſt ſeit 1520 entdeckt worden. Seit dieſer Zeit ſind die Gruben beſtändig im Betrieb geweſen, und litt der Grubenbau auch einige Störung durch den 30jährigen Krieg, ſo blühte er bald wieder kräftiger auf als vorher, weil in dieſe Zeitperiode (1632) die Anwendung des Schießpulvers bei den oberharzer Gruben zu fallen ſcheint. Die im Innern des Gebirges verborgenen und zu Tage geförderten Schätze haben ein reges Leben im Harze hervorgerufen. Im Unterharz gedeihen zwar Laubhölzer und Ackerfelder, den Ober-Harz dagegen bedeckt dichter hoher Tannenwald. Saaten reifen nicht leicht auf ſeinen Höhen; dagegen erblickt man anſehnliche, weit ausgebreitete Städte auf kahlen, baumleeren Rücken. Der Bergbau hat ſie hingezaubert. Einen beſondern Urſprung verräth ſchon ihr Anſehen; reinliche, hölzerne Häuſer in breiten Gaſſen; kein Obſtbaum, keine Saatfelder; nur dürftiger Anbau von Küchengewächſen; aber überall Gruben, Geſtänge, aufſteigende Rauchwolken, die Wege mit Schlacken beſchüttet, Karren mit Erz in unaufhörlicher Bewegung; alles das bis dicht an die Straßen der Städte, in dieſe übergehend; ein höchſt bewegtes und zugleich höchſt ödes Bild. Andere Bergſtädte liegen anmuthiger und geſchützter in den Thalgründen.

VI. Das Weſergebirge iſt ein Gemenge von kleinen Plateaux und niedrigen Bergzügen, deren Normaldirektion von SO. gegen

NW. gerichtet iſt. Obgleich die abſolute Höhe der einzelnen Glieder gering iſt, ſo erſcheinen ſie doch als bedeutende Bergzüge, da ſie theilweiſe 1000′ bis 1200′ über die tiefe Thalfurche der Weſer und über das Tiefland aufſteigen. — Die Flötz-Gebirgsarten treten in großer Mannigfaltigkeit und ſcheinbarer Unregelmäßigkeit auf. Es erſcheint das Steinkohlengebilde, der Zechſtein, der bunte Sandſtein, der Muſchelkalk, der Keuper, der Lias, der Jurakalk, der Quaderſandſtein und die Kreide. — Das Süntel-Gebirge ſteigt bis 1300′, die Deiſter-Kette bis 1200′ und die Bückeberge höchſtens bis 1000′ h. — Die mindenſche Bergkette, eine Fortſetzung des Süntel, wird bei Minden von der Weſer in der Porta westphalica durchbrochen, wo ſich auf der rechten Seite dieſer geräumigen Scharte der Jakobs-Berg 528′ h., auf der linken der 807′ h. Wittekinds-Berg erheben. Auf dem rechten Ufer der Weſer zieht die Bergkette unter dem Namen Wiehen- und Kappel-Gebirge in einer Höhe von 800′ bis 1000′ und endiget als eine wenige 100′ h., kahle Hügelreihe bei Bramſche. — Von Stadeberg an der Diemel bis in die Gegend von Horn zieht ein wallartiger, 1300′ h. Bergrücken die Egge und der teutoburger Wald genannt, deſſen höchſter Gipfel bei Horn, der Velmer Stoot, noch 1441′ üb. d. M. liegt. Die Fortſetzung dieſer Bergkette zieht unter dem Namen des Osning oder des lippeſchen Waldes als ein aus zwei oder drei Parallelketten beſtehender Bergrücken von 600′ bis 1100′ Höhe bis in die Gegend von Ibbenbüren und Bevergern (150′ h.). Hier erreichen ſeine waldleeren, nur mit Haidekraut bewachſenen Höhen nur noch 300′ bis 500′, im N. von Iburg aber erhebt ſich der Dörenberg noch zu 1096′. — Zwiſchen dieſem Bergzug und der mindenſchen Bergkette liegt ein wellenförmiges Hügelland, das gegen SO. immer höher und unebener wird und im Köter-Berg, im S. von Pyrmont, 1500′ h. aufſteigt. Südlich von ihm, im O. der Egge und des teutoburger Waldes liegt das Plateau von Paderborn 800′ bis 1100′, von tiefen Thalſenkungen durchfurcht und nur im ſüdlichen Theile, in der wartburger Börde ganz eben.

C. Das nieder-rheiniſche Schiefer-Gebirge.

I. Orographiſche Verhältniſſe.

1. Die öſtliche Hälfte.

a. Der Taunus oder die Höhe zieht im 1500′ h. Hauptkamm von SW. gegen NO. und erhebt ſich im großen Feldberg bis zu 2600′. Das waldige und gut angebaute Plateau fällt gegen N. und O. ſanft ab, gegen S. bilden die ſteileren und

kürzeren Gehänge den ſchönen und weinreichen Rheingau zwiſchen Bingen und Mainz.

b. Der größere Theil des Weſter-Waldes beſteht aus wellenförmigen, flachen, aber niedrigen Höhen, die im Walde von Montabauer bis 1774′ aufſteigen; nur einzelne Kegelberge überragen dieſelben. Aber zwiſchen dem 2600′ h. Salgenberg oder ſalzburger Kopf und dem Eber-Kopf erhebt ſich das Plateau unter dem Namen der kalten Eiche zu 1500′ und 2000′ und nur einzelne Gipfel überragen die öde und traurige Hochfläche um einige 100′. Am NW. Ende des Gebirges erhebt ſich unmittelbar am Rhein-Ufer die vulkaniſche, von S. nach N. 1 Meile und von W. gegen O. ½ M. weit ausgedehnte Gruppe des Siebengebirges. Von ſeinen 1000′ bis 1400′ h. Kuppen ſind die Löwenburg und der Drachenfels zu nennen.

c. Die von vielen tiefen und engen Thälern zerſtückelte Hochfläche zwiſchen Sieg und Ruhr erreicht im Plateau von Winterberg zwiſchen den Quellen der Ruhr und Lenne 2000′; die Kegelberge dieſes Plateaus ſind noch 400′ bis 500′ höher und ragen im Aſten-Berg bis 2500′ h. empor. Der kettenartige Bergzug des Rothhaar- und Rothlager-Gebirges mit einer mittlern Höhe von 1500′ erhebt ſich im Ederkopf bis zu 2000′. Zwiſchen den obern Thälern der Mönne und Ruhr heißt die Hochfläche arensberger Wald, zwiſchen Lenne und Ruhr das Lenne-Gebirge. Der übrige Theil des Plateaus wird das ſauerländiſche Gebirge genannt, deſſen Geſtalt im Ebbe-Gebirge ein gebirgsartiges Ausſehen gewinnt. Die niedrigen und waldigen Vorhöhen des Sauerlandes bleiben ½ bis 2 Meilen vom Rheine entfernt.

d. Der Haarſtrang begleitet mit ſeinem 800′ bis 1000′ h., kahlen, waldleeren Rücken, und mit ſteilem Gehänge das Nordufer der Ruhr; gegen das Tiefland ſinkt er ſanft herab. Zwiſchen der Quellgegend der Mönne, Diemel und Ruhr ſchließt er ſich an das wellige Plateauland von Brilon an, deſſen bewaldete, runde Kuppen 1400′ bis 1600′ h. ſind. Gegen NW. verflacht es ſich gegen Salzkotten und Geſecke zum Tiefland und bildet das Verbindungsglied zwiſchen dem Haarſtrang und dem Egge-Gebirge.

2. Die weſtliche Hälfte.

a. Das pfälziſch-zweibrückiſche Gebirge ſteigt im N. der ½ bis 1 Meile breiten und 800′ h. Gebirgslücke von Kaiſerslautern auf. Das niedrige, aus iſolirten Berghaufen zuſammengeſetzte Bergland, erhebt ſich im Donnersberg zu 2050′, fällt gegen N. zum Rheine mit ſteilen, zur Nahe mit felſigen Rändern ab.

b. Der Hunsrücken iſt ein 1300′ bis 1400′ h. Plateau von ſteilen und felſigen Thälern durchfurcht. Jedoch erheben ſich gegen 1000′ über die Plateaufläche mehrere Reihen waldiger, faſt zuſammenhängender Bergkämme, welche unter dem Namen Hoch-Wald mit dem Walderbſen-Kopf 2526′ h., Idar-Wald mit dem Idar-Kopf 2260′ h. und Soon-Wald bis 2000′ h. von SW. gegen NO. ſtreichen.

c. Die Eifel bilden ein 1400′ bis 1700′ hohes Plateau, über deſſen flache, nicht ſelten holzfreie Ebenen ſich einzelne Rücken erheben, wie die 2000′ h. Schnee-Eifel oder einzelne Haufen von Waldbergen, worunter die hohe Eifel mit Kuppen von 2100′ abſ. Höhe. Zahlreiche, tiefe, enge und felſige Thäler durchſchneiden die Hochfläche und geben derſelben ein gebirgsartiges Anſehen, wozu auch noch die große Menge von iſolirten Kegelbergen (hohe Acht 2220′) und die ringförmigen Felshöhen beitragen, deren rundliche und kraterförmige Vertiefungen nicht ſelten mit kleinen Teichen und Seen (Maare) von großer Tiefe angefüllt ſind; unter ihnen iſt der Laacher-See am bekannteſten.

d. Die hohe Veen bildet eine traurige, weite, offene 1500′ bis 2000′ h. Ebene, ohne Hügel, ohne Waldung, mit unabſehbaren Torfmooren bedeckt, die nur im hohen Sommer oder beim Winterfroſt betreten werden können.

e. Die Ardennen ſind gleichfalls breite, häufig ebene oder doch nur ſanft wellige Bergflächen von 1400′ bis 1800′ abſ. Höhe. Die Maas durchſchneidet die Bergflächen der Ardennen in einem tiefen, zum Theil ſehr engen und felſigen Querſpalt von Mezières bis Namur, ſo daß der größere Theil der Ardennen im O. des Querſpaltes liegt. Hier ſind auch die höchſten Punkte zu ſuchen, auf dem Rücken, welcher ſich zwiſchen der Semoy und obern Durthe ausbreitet und eine abſ. Höhe von 2000′ bis 2400′ erreicht. Gegen W. und N. gehen die Ardennen allmählig ins Tiefland über. Längs des Nordabhanges zieht ſich ein Thalſpalt hin, in welchem die Sambre und Maas dahinfließen.

II. Die geognoſtiſchen Verhältniſſe. Das vorherrſchende Geſtein des nieder-rheiniſchen Berglandes bilden der Thonſchiefer, welcher öfters in Dach-, Wetz-, Alaun-, Talk- und Chloritſchiefer übergeht, die Grauwacke, in welcher an manchen Orten der Feldſteinporphyr als untergeordnet auftritt, und der Grauwackenſchiefer. Als mehr untergeordnete Gebilde treten der Uebergangskalk und das Steinkohlengebilde auf. Das letztere erſcheint einmal an den nördlichen Grenzen des Schiefergebildes. Hier nehmen die Steinkohlenflötze auf der

Oſtſeite des Rhein an der Ruhr einen Raum von 8 QM. ein, und werden von einem kohlenleeren Sandſtein umgeben, der ſie in ihrer Richtung begleitet und ſich über Arnsberg, Warſtein bis in die Nähe von Stadtberg ausdehnt, ſo daß er einen Flächenraum von 15 bis 20 QM. bedeckt. Im N. bedeckt die Kreideformation das Kohlen- und Schiefergebilde und wird nördlich von dem Diluvium, NO. von dem Quaderſandſtein der Egge und des teuboburger Waldes begrenzt. Bei Stadtberge lagert ſich dem Schiefergebirge der Kupferſchiefer und Zechſtein auf und erſtreckt ſich gegen S. über Korbach und Waldeck hinaus. Im W. des Rhein findet man das Steinkohlengebirge bei Aachen, Lüttich, und weiter im Thale der Maas und Sambre und in ihrer Nachbarſchaft. Hier ſind die größten und wichtigſten Steinkohlengruben des Feſtlandes, von denen der bei weitem bedeutendſte und reichſte Antheil dem belgiſchen Gebiet zugehört. Ruhr und Maas erleichtern den Transport der oſt- und weſt-rheiniſchen Steinkohlen, und verſchaffen der waldleeren Ebene ein wohlfeiles Brennmaterial; oder vielmehr, ſie haben es den Bewohnern der Ebene verſtattet, den Waldboden in reiches Ackerland umzuſchaffen, um aus deſſen Ertrag ihre Schuld für Eiſen und Kohlen an die kornarmen Gebirgslandſchaften abzutragen. Auch ſind ſie ein mächtiger Hebel der Induſtrie geworden, indem ſie das Anwachſen und die Zuſammendrängung einer betriebſamen Bevölkerung in den Gebirgsthälern möglich machten, die auf dem eigenen Boden nur einen kleinen Theil ihres Bedarfs würde finden können. Auch im S. der weſtlichen Hälfte des niederrheiniſchen Schiefergebirges, nemlich im pfälziſch-ſaarbrückiſchen Gebirge, tritt das Steinkohlengebilde auf, und nimmt hier die Mulde zwiſchen dem Hunsrücken und der Hardt ein. Häufig begleiten hier das Kohlengebirge Flötze von Kalkſtein und Thoneiſenſtein, wovon letztere bisweilen Queckſilbererze einſchließen. An vielen Stellen iſt das Steinkohlengebilde des pfälziſch-zweibrückiſchen Gebirges von vulkaniſchen Gebirgsarten durchbrochen. Sie beſtehen theils aus Hornſtein- und Feldſteinporphyr, theils aus dichtem Diorit-Geſtein, und ſchließen Hornblende, Olivin, Zeolith, jaspisartigen Kieſelſchiefer, Titanſchörl, Graphyt, Magneteiſen, vorzugsweiſe aber Rotheiſenſtein und Eiſenglanz in Gängen, ſo am Donnersberge, bisweilen auch Kupfer und Bleierze, Brauneiſenſteine und Queckſilbererze ein. Letztere beſtehen meiſt in Zinnober, ſelten findet ſich Amalgam und gediegen Queckſilber; ſonſt wurden ſie an mehreren Orten abgebaut, gegenwärtig ſind aber die meiſten Gruben aufläßig. Auch innerhalb des Schiefergebirges treten

die vulkaniſchen Gebirgsarten in großer Ausdehnung und Mannigfaltigkeit auf, und zwar im Weſterwalde, im Siebengebirge und in der Eifel. Im Weſterwalde iſt die Verbreitung des Baſaltes ſehr beträchtlich; er tritt theils maſſig, theils in Säulen oder Kugeln auf, bisweilen geht er in mehr oder minder poröſe Lava über und dient dann als Mühlſtein; in manchen Gegenden liegen eine Menge baſaltiſcher Felsblöcke umher. Im Siebengebirge iſt der Trachyt das vorherrſchende Geſtein; er bildet hier ſchroff anſteigende Kuppen, oder er erſcheint ſäulenartig und ſchließt ſehr ſchöne Kryſtalle glaſigen Feldſpathes in ſich. In der Eifel ſind kegelförmige Gruppen und kraterähnliche Mulden gepaart, von denen die letztern oft einen beträchtlichen Umfang erreichen und durch Seen von anſehnlicher Tiefe ausgefüllt ſind. Die vorherrſchenden vulkaniſchen Geſteine ſind alle Arten von Laven; Baſalt theils in Säulen, theils in Kugeln, verſchlackter Baſalt, Tuffe, vulkaniſcher Sand, Aſche, Bimsſteinbreccien und Traß finden ſich an verſchiedenen Stellen und ſind oft reich an Mineralien. Die Laven von Nieder-Mendig und Mayen geben treffliche Mühlſteine, die nach halb Europa, ja nach Amerika verſchickt werden. Der Tuff von Brohl und Crufft iſt den Niederlanden zu Waſſerbauten unentbehrlich.

Das nieder-rheiniſche Schiefergebirge iſt alſo ſehr reich an Steinkohlen-Niederlagen und veranlaſſen nebſt den vulkaniſchen Produkten einen lebhaften Handel. Ueberdieß ſind ſeine Braunkohlen- und Torflager, beſonders aber ſeine Erzniederlagen von großer Wichtigkeit. Die letzteren liefern Silber, Queckſilber, Kupfer, Kobalt, Blei und Eiſen. Die wichtigſten Erzniederlagen finden ſich bei Brilon und Bredelar, und im Weſterwald. Hier, im ſiegenſchen Lande ſieht man überall den Boden von Stollen-Mündungen durchwühlt, ſieht Rauchwolken an Rauchwolken aus den Hüttenwerwerken aufſteigen, hier wird man mit bergmänniſchem Gruße empfangen und hört ſelten andere, als bergmänniſche Geſpräche; faſt Jedermann iſt bei Berg- und Hüttenwerken beſchäftigt oder betheiligt. Weniger beträchtlich ſind die Erzniederlagen bei Aachen, dagegen wird in den Ardennen eine bedeutende Quantität Eiſen producirt. Die mineraliſchen Schätze des Hunsrücken beſchränken ſich auf einige Eiſengruben, aber im pfälziſch-zweibrückiſchen Gebirge liegen die wichtigen Steinkohlenlager zwiſchen Saarlouis, Wellesweiler und St. Imbert und andere von geringerer Mächtigkeit und ſtehen mit reichen Eiſenablagerungen in Verbindung; überdieß finden ſich hier im Nahe-Thal die Orte Oberſtein und Idar, in welchen die Halbedelgeſteine, Achate,

Blutjaspis, orientaliſche Karniole, Chalcedon u. ſ. w. von den Männern verarbeitet und verkauft werden, während Weiber und Mädchen das Feld beſtellen, das Ochſengeſpann leiten, aber in zierlicher, ja modiſcher Tracht, die von dem einträglichen Fleiße der Männer zeugt. Außerdem iſt das Schiefergebirge reich an warmen und kalten Mineralquellen: die warmen Quellen von Aachen 55°, Burtſcheid 55°, Wiesbaden 52°, Ems 37°, Schlangenbad 22° R., die unzähligen, kohlenſauren Mineralwaſſer, mehr als 150 an der Zahl, worunter die von Fachingen, Selters, Schwalbach und Geilnau die wichtigſten ſind, gehören hieher. Salzſoolen finden ſich an manchen Orten, worunter die zu Werdohl und Kreuznach.

III. Wenn das nieder-rheiniſche Schiefergebirge ſich auch nicht durch Höhe, mahleriſche Formen, durch beſondere Vorzüge ſeiner Hochflächen auszeichnet, ſo gibt es doch nicht leicht ein Gebiet in Deutſchland, das reichere Schätze in ſeinem Innern verbirgt, und von ſchöneren Strömen durchfloſſen, von begabteren Thälern durchfurcht iſt. Auf den Hochflächen, ſagt Mentelsſohn, gedeiht überall Kornbau, wenn auch dürftig, und zum Theil auf Hafer beſchränkt; auch die höchſten Berggipfel ſind noch mit Laub geſchmückt. Die ganze Landſchaft würde als eine ſehr einförmige, wellige, kalte Ebene erſcheinen, wenn nicht einige enge, aber tief eingeſenkte Thäler ſie von N. nach S., wie von O. nach W. in ihrer ganzen Ausdehnung durchſchneiden würden. Es ſind die Thäler, in denen Rhein und Maas von S. nach N., Moſel und Lahn nach O. und W. einander entgegen, Sambre und Maas nach O. ſtrömen. Dieſe Thäler bieten natürliche Waſſerbahnen durch eine, ſonſt wenig wegſame Berg- und Waldregion dar; ſchon dadurch locken ſie den Anbau an und werden Vereinigungspunkte für die Umgegend. Aber nicht blos Straßen ſind es, — es ſind auch reizende Oaſen, begünſtigte ſchmale Gürtel, denen tiefere und geſchütztere Lage ein ungleich milderes Klima verleiht, als den hochgelegenen Umgebungen. Wo irgend der Strom einer kleinen Ebene an ſeinen Ufern Raum vergönnt, da bringt ſie mehrfache Erndten; Obſthaine und Weinbau ſchmücken und befruchten die ſanften Abdachungen, wie die ſteilſten Bergwände. So füllen ſich dieſe ſchönen Stromthäler mit blühenden Ortſchaften, wohlhabenden Städten, und bilden die belebenden Mittelpunkte der ganzen Landſchaft. Vor allen ausgezeichnet iſt das Rhein-Thal zwiſchen Bingen und Bonn. Das Alpenland ſendet ihm die klarſten, immer vollen Fluthen, die Berge enthüllen ihren innerſten Gliederbau in prächtigen Felsgruppen; wo zwiſchen

Buſch und Stein die Rebe in ſchönen Weingeländen, oder auch nur in einzelnen Gruppen Platz gefunden hat, da zeitiget eine milde Sonne köſtliche Trauben; hohe, prachtvolle, eichenartige Wallnußbäume beſchatten die kleinen Ebenen am Strom, alle Arten von Obſtbäumen ſchütten im Sommer und Herbſt ihren reichen Segen in größter Fülle aus, und bezaubern im Frühjahr durch eine unvergleichliche Blüthenpracht; endlich — und darin kann kein anderer Strom ſich dem Rheine an die Seite ſtellen — es haben um bald zwei Jahrtauſende, die eine der ſchönſten Blüthenzeiten der Baukunſt in ſich begreifen, daran gearbeitet, ſeine Ufer mit Städten, Felſenſchlöſſern, mächtigen Feſten, herrlichen, im edelſten Styl erbauten Kirchen, Klöſtern, reizenden Landhäuſern zu ſchmücken. Auch eine Menge Nebenthäler nimmt an den Segnungen der Hauptthäler in größerem oder geringerem Maaße Antheil, zumal an ihren Mündungen. Die tiefen Furchen der Hauptthäler geſtatten den Gewäſſern, welche ihnen zahlreich von den Berghöhen zuſtrömen, ſich eben ſo tief einzuſchneiden. Weite, offene, flachmuldenförmige Thalgründe werden nach den Mündungen zu immer tiefer und enger. Die ſteilen, meiſt glatten, nur hin und wieder durch Felsrippen ununterbrochenen Thalwände kleiden ſich in Buchwald oder Eichengebüſch, über das zuweilen eine alte Burg auf einem Felſenvorſprung herüber ſchaut. Die Bäche bewäſſern ſchmale Wieſengründe, treiben Mühlen- oder Hammerwerke. Ortſchaften liegen gewöhnlich an den Thalurſprüngen, wo ſie offenen Raum und leichtere Verbindungen finden, oder ganz nahe an den Mündungen in größeren, breiteren Thäler, deren einige,. den durchſchneidenden Hauptthälern gleichlaufend, das Bergland durchfurchen. Dieſe tiefen, engen Thäler, von ſteilen, aber gleichförmigen Thalwänden eingeſchloſſen, die weiten, kalten, nur von dünner Ackerkrumme bedeckten Hochflächen, die daher, wo die Waldungen gelichtet ſind, nur dürftige Saat tragen, geben der ganzen Landſchaft in der Regel einen ernſten, ſtengen, man möchte ſagen, trockenen Charackter, gleich fern von dem friſchen, üppigen Anſehen der Sandſteinhügel des innern Deutſchlands, wie von der rauhen Oede nordſchottiſcher Bergflächen. Nur beſchränktere Striche, die Torfmoore der hohen Veen, die Haiden der Eifel u. a. mögen jenen nicht unähnlich ſeyn.

B. Das deutſche Tiefland.

AA. Die orographiſche Beſchaffenheit.

I. Das nieder-rheiniſche Tiefland. Von dem 414′ h., ſteilen Vorgebirge Blancnez bis zur Schelde begrenzen die flachen und

ſanftgeneigten Hügel des Seine-Tieflandes die tiefer gelegenen Flächen West-Flanderns. Oeſtlich von der Schelde bis zur Roer aber lagert ſich ein waldiges, bis 500′ h. Hügelland an den Nordfuß der Ardennen und der hohen Veen, und noch jenſeits der Roer erheben ſich die Vorhöhen der Eifel in der langgeſtreckten, bewaldeten Hügelreihe der Ville. Am Fuße dieſer Hügelländer liegen die geſegneten Gefilde Flanderns, Süd-Brabants, des jülicher und kölner Landes, mit fruchtbarem Lehmboden und namentlich in Flandern und Brabant durch zahlloſe Gräben bewäſſert, und mit Baumpflanzungen, Fruchtfeldern und Ortſchaften bedeckt. Dann folgt in Nord-Brabant, Limburg, Geldern, Ober-Yſſel, Drenthe, in dem großen von der Lippe und Ems bewäſſerten Buſen, um die untere Ems und in Oldenburg ein breiter Strich von kahlem Haideland mit ſpärlich bebauten Sandflächen, Geeſtland genannt, mit Torfmooren und Sümpfen, wie der Peel, das bourtanger Moor, das meppenſche Moor, das Saterland. Endlich liegt an der flandriſchen Küſte, in Seeland, Holland, Utrecht, Friesland, Gröningen, Oſt-Friesland, im nördlichen Oldenburg, in den Landſchaften Hadeln, Kehdingen und Dittmarſchen ein im Wechſelkampf der Elemente der See abgewonnener Boden, auf welchen die Fluthen jedoch ihr Recht noch allzuhäufig auf furchtbare Weiſe geltend machen. Es iſt das ſehr fruchtbare Marſchland, mit fruchtbaren Niederungen an den Flußmündungen, die durch Dünen und Dämme gegen das Meer geſchützt ſind. Zwiſchen den Dünenreihen liegen an der Küſte die Watten und Schoren, Theile des Meeresbodens, welche bei der Ebbe ganz oder theilweis trocken gelegt und in der Nähe der Strommündungen durch den abgeſetzten und angeſchwemmten fetten Schlamm fortwährend erhöht werden. Haben die Watten eine gewiſſe Höhe erreicht, ſo werden ſie durch hohe, ſtarke Wälle und Dämme gegen die Fluth geſchützt, durch Kanäle entwäſſert und auf dieſe Weiſe in nutzbares Land, in Polder oder Kooge umgewandelt.

II. Die ſächſiſche und wendiſche Tiefebene iſt von zwei breiten Landhöhen durchzogen, nemlich von dem NW. Ende der uraliſch-karpathiſchen und der uraliſch-baltiſchen Anhöhe. Zwiſchen beiden Landhöhen ziehen ſich zwei Bodenſenkungen von W. gegen O.; zwiſchen und zu beiden Seiten der Landhöhen aber liegen ebene Flächen von verſchiedener Beſchaffenheit.

1. Die Glieder der uraliſch-karpathiſchen und baltiſchen Anhöhe.

a. Die einzelnen Theile der uraliſch-karpathiſchen Landhöhe im deutſchen Tieflande heißen: die lüneburger Haide 330′ h., die Hellberge 550′ h., der kahle Rücken des Fläming bis 960′ h., die grüneberger und ſorauer Hügel bis 718′ h., die trebnitzer Höhen und die tarnowitzer Höhen erreichen zwiſchen Radzinokau und Deutſch-Piekau 1168′.

b. Die einzelnen Glieder der uraliſch-baltiſchen Landhöhe im deutſchen Tiefland heißen: die Seenplatte von Wagrien 300′ bis 500′ h. mit dem Bungsberge 480′ h. (S. Dänemark), die Seenplatte von Mecklenburg und der Uckermark 200′ bis 400′ h. mit dem Helpter Berg 600′ h., die Seenplatte von Hinter-Pommern mit dem Gollenberg 450′ h., die Seenplatte von Weſt-Preußen erreicht in der Gegend von Oberbuſchkau 814′, im Thurmberg ſogar 1015′, die Seenplatte von Oſt-Preußen 420′ h., mit dem Schloßberg bei Wildenhof 700′ h., den Höhen bei Trunz 590′ h., eine iſolirte nördliche Vorgruppe bilden die ſamländiſchen Höhen mit dem Galtgarb 450′ h.

Die nördliche Landhöhe bildet ein Plateau mit unmerklicher Neigung gegen S., aber ſcharfem und ſteilem Rande gegen N. Der flache Scheitel der Landhöhe wird durch eine Zone zahlloſer, dicht bei einander liegender, größerer und kleinerer Seen charakteriſirt; unter ihnen der Müritz-, plauener-, Geſerich-, Spirding-, Mauer-See u. a. Sie ſind die Quellbecken der zahlreichen Flüſſe, welche von hier theils unmittelbar zum Meere, theils zu verſchiedenen Waſſerſyſtemen ablaufen. Ihre Ufer ſind es vorzugsweiſe, welche von jenen gewaltigen Blöcken und Steinen von Granit und andern kryſtalliniſchen Felsarten umlagert ſind, den Städten Plaſter, den Kunſtſtraßen eine Steindecke verſchaffen und dem lockern Boden ſeine Feuchtigkeit erhalten. Der ſandige Boden in Weſt- und Oſt-Preußen, wie auch in Hinter-Pommern iſt in Mecklenburg und in der Uckermark durch einen ſchweren, fruchtbaren Thonboden erſetzt, und noch häufiger bildet ein mit Thon gemiſchter Sand einen leichten, aber auch leicht beſtellbaren und einträglichen Ackerboden, wo treffliches Getreide gedeiht und Eichen- und Buchenwälder den Kieferforſt der öſtlichen Glieder der Landhöhe ablöſen. — Wie die nördliche Landhöhe von den großen Strömen des Tieflandes in ihrer ganzen Breite durchbrochen wird, ſo werden auch die loſe verbundenen Glieder der ſüdlichen Landhöhe durch die Gewäſſer der Ebenen von einander getrennt; aber dieſer Landhöhe fehlen die ſchönen, mit Laub- oder Nadelhölzern beſchatteten Seebecken, auch zeigt ſich nirgends jener fruchtbare Lehmboden der nördlichen Landhöhe, der einzelne Gegenden des nördlichen Wal-

les zu einem getreidereichen Ackerfeld geſchaffen hat; auf ihrem mageren Boden gedeiht nur die Kiefer.

2. **Die ebenen Flächen zwiſchen und zu beiden Seiten der Landhöhen.**

a. Die nördliche Landhöhe wird nicht unmittelbar von der Oſt-See beſpült. Ein flacher, von Sandhügeln oder Dünen geſchützter Strand, lagert ſich zwiſchen beide Inſeln oder polypenartig in Arme zerſchnittene Halbinſeln liegen theils an der Küſte zerſtreut, theils verſchließen ſie die Mündungen der Ströme und bilden Süßwaſſer-Seen, Haffe genannt, welchr verſanden und der Schiffahrt hinderlich ſind. Denn für Seeſchiffe ſind ſie ſchwer oder gar nicht fahrbar; auch Flußſchiffe ſind bei ſtürmiſchem Wetter großer Gefahr ausgeſetzt. Daher eine hafenarme Küſte, deren Einfluß ſich nur auf Fiſcherdörfer erſtreckt; nur wenige Seeſtädte haben einen größeren Wirkungskreis. Die der Küſtr vorgelagerten Inſeln ſind meiſtens flach; eine Ausnahme machen Uſedoms und Wollins Klippen und die Höhen der Inſel Rügen, nemlich der Rugard 500′ h., die Nordſpitze Arcona 200′ h. und die NO. Spitze der Inſel Stubbenkammer mit dem Königsſtuhl 540′ h.

b. Zwiſchen der ſüdlichen Landhöhe und den Vorbergrn des hercyniſchen Kettenſyſtems liegt ein fruchtbarer Thonbodrn, dem goldene Aehren entſproſſen und der die Kornkammer für die angrenzenden Gebirgsländer bildet, auf welchem zahlreiche Ortſchaften und gewerbsfleißige Städte liegen.

c. Die Ebene zwiſchen der ſüdlichen und nördlichen Landhöhe hat im Ganzen einrn mageren Boden; wo es aber nicht an Wieſen fehlt, oder wo durch andere Mittel ein großer Viehſtand erhalten werden kann, da laſſen ſich auch dem tiefſten Sande lohnende Erndten abgewinnen. Zwar erſchwert der Sand das Fortkommen in der guten Jahreszeit, aber er macht es möglich, in einer jeden die Wege zu befahren. Daher iſt der Landbewohner nie von aller Verbindung mit ſeinen Nachbarn und mit der Stadt ſo gut wie abgeſchnitten. Das moorige Waſſer der langſam fließenden Gewäſſer trägt faſt überall wenigſtens kleine Nachen, wodurch der kleine Verkehr im Lande, der Landleute mit der Stadt erleichtert wird. Ueberall findet man in einer Tiefe von mehreren Fußen klares, trinkbares Waſſer, wodurch den Anſiedlungen großer Vorſchub geleiſtet wird; denn die Dörfer und Gehöfte ſind nicht allein an die Ufer der Bäche und Flüſſe gebaut, ſondern konnten ſich über die ganze Ebene ausbreiten. Die inſelförmig aus der Sandhülle hervor-

ſtoßenden Kalk- und Gypshügel liefern Bauſteine, und die über die ganze Ebene verbreiteten Granitblöcke dienen großen Strecken als Baumaterial und als Pflaſter für die Städte. Viele Flachſeen, von ebenen, leicht welligen Sandufern umgeben, ſind über die Ebene zerſtreut. Langſam dahinſchleichende, moraſtige Flüſſe vereinigen die einzelnen Waſſerſammlungen, eine Verkettung, welche beſonders bei der Havel und Spree ausgezeichnet iſt. Der reiche Fiſchfang in dieſen Gewäſſern bildet einen wichtigen, für die vielen Fiſcherdörfer ausſchließlichen Nahrungszweig.

3. Die beiden Bodenſenkungen des deutſchen Tieflandes. Breite Wieſengründe oder ausgedehnte Bruchſtrecken nehmen in der Ebene zwiſchen den beiden Landhöhen die Niederungen der Flüſſe ein. Die urbar gemachten Moräſte ernähren durch ihre reichen Aecker und üppigen Graſungen wohlhabende und freie Anſiedler. Es folgen aber die Bruchſtrecken im Ganzen zwei großen Bodenſenkungen, einer ſüdlichen und einer nördlichen.

a. Die ſüdliche Bodenſenkung wird gebildet von der waldreichen und alljährlich periodiſch überſchwemmten Sumpfniederung des Spree-Waldes, dem Oder-Thale von der Mündung der faulen Obra bis Kroſſen, dem breiten Obra-Bruch und dem Sumpfthale der Warthe von Kolo bis Schrimm. Als weſtliche Fortſetzung der Bodenſenkung kann man betrachten die im S. der uraliſch-karpathiſchen Landhöhe liegenden Sumpfniederungen der ſchwarzen Elſter, das Elbe-Thal von Wittenberg bis Magdeburg, den Drömling-Bruch, die Aller-Furche und die Niederungen an der Nord-See mit den Sumpfflächen des Sater-Landes, des Hoch- und Bourtanger-Moores.

b. Die nördliche Bodenſenkung wird gebildet durch das untere Elbe-Thal, von Magdeburg bis Lüneburg die lange Börde genannt, durch die ſumpf- und ſeenreiche, theilweiſe trocken gelegte Niederung des Havellandes 90′ h., durch den Oder-Bruch 90′ h., durch die moorige, 30 M. lange Niederung an der untern Warthe und Netze bis Nackel, durch das Weichſel-Thal von der Brahe-Mündung bis Thorn, durch eine Zone von Sumpfwaldungen am Südfuße der oſt-preußiſchen Landhöhe mit dem Lyk-Bruch und Bober-Bruch.

BB. Die geognoſtiſchen Verhältniſſe. Die Oberfläche des deutſchen Tieflandes iſt größtentheils von den Bildungen des Diluviums und Alluviums überſchüttet; nur an einzelnen Stellen treten die jüngern Gebilde des Flötzgebirges auf. So bildet

der Muſchelkalk, Lias und Jurakalk die tarnowitzer und trebnitzer Höhe und beſonders hat hier auch die Steinkohlenformation eine große Verbreitung. Der Quaderſandſtein und die Kreide formiren das Hügelland zwiſchen der Schelde und Roer im im N. des nieder-rheiniſchen Schiefergebirges. Ueberdieß treten hier untere und obere Tertiär-Schichten auf, von denen letztere auch den Hügelzug der Ville zuſammenſetzen. Hin und wieder zeigen ſich iſolirte Punkte in dem ältern und jüngſten Schwemmland, welche theils dem Quaderſandſtein und der Kreide, theils dem Muſchelkalk oder tertiären Bildungen angehören: ſo im Münſterlande in dem Buſen von Weſtphalen, bei Bentheim, in der Gegend von Hannover, bei Lüneburg, bei Rüdersdorf und Sperenberg in Brandenburg, an verſchiedenen Stellen Pommerns, auf Uſedom, Wollin und Rügen. Der größte Theil des Tieflandes aber beſteht aus Diluvium, nemlich aus Lehm, Thon, loſem Sand, ungeheuren Geſchieben, Urfelstrümmer von der Größe des Sandkorns bis zu den mächtigen Blöcken von zuweilen 30′ Durchmeſſer (S. §. 293. G. AA. V. S. 406 bis 415) und aus Alluvium, wozu die Watten, die Dünen-, Torf-, Moor- und Raſeneiſenſtein-Bildungen gehören. Ungeheure Torfmoore bedecken gewiſſe Theile der Ebene, ganz beſonders im nieder-rheiniſchen und ſächſiſchen Tiefland; von geringer Ausdehnung ſind ſie in der wendiſchen Ebene. Viele dieſer Moore liegen auf einer Unterlage von Baumſtämmen, welche den noch jetzt im Tieflande wachſenden Bäumen angehören, und nicht ſelten findet man Ueberreſte von Hirſchen, Pferden, Ochſen, Auerochſen, Rennthieren, Elenthieren, Schafen, Schweinen und Bibern, nicht ſelten findet man Waffen, Streitäxte und Feuerſteine, Münzen, Straßen und Leichname darin. So hat man namentlich auf der Grenze von den Niederlanden und von Hannover einen Straßendamm aufgefunden, welchen Einige für ein Römerwerk, Andere für eine Anlage einer viel ſpätern Zeit, namentlich für das Werk des biſchöfflich-münſterſchen Heeres von 1665 zu halten geneigt ſind. Ein eigenthümliches Produkt der preußiſchen Küſte iſt der Bernſtein, jener etwas veränderte Harzſaft früherer Baumpflanzungen, welche zu dem Geſchlechte der Coniferen gehören. Er wird theils auf dem Strand geſammelt, theils in der Nähe des Strandes gefunden; doch überwiegt die Menge des ſogenannten Seebernſteins die des Landbernſteins bei Weitem. Der Seebernſtein wird an der ganzen Küſte von Danzig bis Memel geſammelt, aber nicht jede Stelle der Küſte gibt eine gleiche Menge Bernſtein; die größte Menge wird an der ſamländiſchen Küſte von Pillau N. bis

zum Dorfe Groß-Hubnicken, auf einer Länge von etwa 3 Meilen eingeſammelt; nur unbedeutend iſt die Menge, welche an der friſchen Nehrung, und noch geringer die, welche an der kuriſchen Nehrung gewonnen wird. Die Richtung des Windes, welche die Antreibung des Bernſteins am meiſten begünſtigt, iſt nach der Lage der Küſte in den verſchiedenen Revieren verſchieden; im Allgemeinen ſind es aber doch beſonders anhaltende Nordwinde, bei denen der Bernſtein mit den Wellen angeſpült wird, nach deren Stillung durch WSW. und NW. Winde, der Bernſtein mit dem ſogenannten Bernſteinkraut (Fucus vesiculosus und fastigiatus), worin er eingewickelt liegt, aus dem Waſſer ans Land getrieben wird. Der Landbernſtein wird bei den Dörfern Groß-Hubnicken und Krartepellen an der ſamländiſchen Küſte und beſonders bei Danzig aus einer ſchwarzen, mit Stücken von Braunkohlen gemengten, ſehr vitrioliſchen thonigten Sandſchicht gewonnen. Auch findet man in größerer Entfernung von der Küſte Bernſtein und ſtellenweiſe in großer Menge. Merkwürdig iſt, daß die Menge von Bernſtein, die in jedem Jahre gewonnen wird, ſeitdem man angefangen hat, darüber Rechnung zu führen, ſich immer gleich geblieben iſt. Nimmt man den Durchſchnitt aus den Jahren 1661 bis 1811, ſo beträgt die Menge des jährlich gewonnenen Bernſteins 150 Tonnen (die Tonne zu 87 Stof, die etwas kleiner als die berliner Quarte ſind).

§. 368.

Die Gewäſſer.

Das deutſche Mittelgebirgsland und Tiefland wird von 7 großen Stromſyſtemen bewäſſert, deren Waſſergeäder ſich entweder ganz oder theilweiſe innerhalb unſeres Gebietes entwickelt, nemlich von dem Mittel- und Unterlauf des Rhein, von dem Stromſyſtem der Weſer, Elbe und Oder, von dem Unterlauf der Weichſel und des Memel, von dem Ober-, Mittel- und einem Theil des Unterlaufes der Donau. Durch dieſe Stromſyſteme werden die Waſſer unſeres Gebietes in 3 Meere geführt: in die Nord-See, in das baltiſche und in das ſchwarze Meer. Außerdem finden auch noch manche Waſſer durch Küſtenflüſſe (S. §. 297. J. S. 435. und §. 298. D. S. 446. bis 447.), von denen die Schelde, Ems, Eyder und der Pregel am wichtigſten ſind, ihren Weg in die Nord- und Oſt-See. Endlich ſenden auch noch einige Glieder des Mittelgebirgslandes einige Flüſſe in die Rhone, durch welche ſie in das mittelländiſche Meer gelangen. Des Zuſammenhanges wegen werden wir den in unſer Gebiet fallenden Theil des Unterlaufes der

Donau im 16ten Kap., den Unterlauf der Weichſel und des Memel, ſo wie das Flußſyſtem des Pregel im 17ten Kap. und das Flußſyſtem der Eyder im 20ten Kap. beſchreiben. In Beziehung auf das Stromſyſtem der Rhone, deren wichtigſter Zufluß aus dem Mittelgebirgsland der Doubs iſt, verweiſen wir auf §. 363. A. III. S. 696.

A. Das Flußſyſtem der Schelde. (S. §. 298. D. I. S. 446.) Die Schelde entſpringt am Fuße der Martins-Berge im Seine-Tiefland in einer abſol. Höhe von ungefähr 400′. Lebhaft fließt ſie aus dem Hügelland ihrer Quellgegend, ſchlängelt ſich dann zwiſchen Bouchain und Condé, ebenſo zwiſchen Tournay und Oudenarde langſam durch ſumpfige Niederungen. Bei Gent liegt ihr Spiegel beinahe im Niveau des Meeres; bei Dendermonde beginnen die Eindeichungen. Hier iſt ſie kaum 300, bei der Rupel-Mündung 1500, bei Antwerpen über 700 Schritte breit, in den beiden, mehrfach miteinander verbundenen Hauptmündungsarmen über 1 Meile breit. Das Schelde-Syſtem iſt ſehr wichtig für die Schiffahrt. Bis Antwerpen ſteigen große Handelsſchiffe und bei der Fluth ſelbſt tiefer gehende Kriegsſchiffe, bis Rupelmonde kleinere Seeſchiffe hinauf. Ueberdieß erhöht die natürliche oder künſtliche Schiffahrt ihrer Nebenflüſſe, Scarpe, Lys, Dender und Rupel, ſo wie die große Anzahl der Kanäle ihres Flußgebiets ihre Wichtigkeit. Außer den Kanälen im Seine-Tiefland, durch welche die Schelde theils mit ihren kanaliſirten Nebenflüſſen, theils mit dem Meere verbunden wird, ſind die wichtigſten: der Kanal von de la Senſée aus der von Arras an kanaliſirten Schelde oberhalb Bouchain zur Scarpe bei Douai; der Deule Kanal nach Lille zu der kanaliſirten Deule und durch ſie zur ſchiffbaren Lys; der Kanal von Bauvin über Baſſée, Bethune nach Aire zu der kanaliſirten Lys; der Kanal de Neuf-Foſſée von Aire nach St. Omer, von wo die kanaliſirte Aa nach Gravelines führt; der Kanal von St. Omer nach Calais zweigt aus der kanaliſirten Aa in der Gegend bei Watten ab; der Kanal de la Colme führt von Watten über Bergues nach Dünkirchen; oberhalb Gravelines geht aus der Aa die Kanallinie, welche zur Vermeidung der gefährlichen Küſtenſchiffahrt Dünkirchen, Veuron (ſpr. Wörne), Nieuwport (ſpr. Nihwpohrt) und Oſtende miteinander verbindet, und durch zahlreiche Seitenzweige eine Menge von Nebenkommunikationen gewährt; der Kanal von Gent über Brügge nach Oſtende und nach Sas von Gent; der Kanal von Mons verbindet dieſe Stadt mit der Schelde bei Condé; der Kanal von Brabant verbindet Schelde

und Maas und geht aus der Rupel bei Boom und theilweiſe längs der Senne über Brüſſel zur Sambre oberhalb Charleroi; der Kanal von Mecheln verbindet Löwen mit der Rupel.

B. Das Stromſyſtem des Rhein. (S. §. 298. C. S. 439 bis 446; über den Oberlauf S. §. 357. B. DD. I. S. 660. 661.)

I. Der Mittel- und Unterlauf des Rhein.

1. Der Mittellauf. Bei Stein verläßt der Strom den Boden-See und fließt durch ſein oberes Durchbruchsthal gegen W. bis Baſel 767′ h. Auf dieſer Strecke bildet er vier Waſſerfälle: der Rheinfall unterhalb Schaffhauſen (1150′ h.) bei Laufen, wo ſich der 50′ breite Strom in 3 Strömen über die quer durch ſein Bette ziehende Kalkwand bei hohem Waſſer 70′, bei niedrigem Waſſer 60′ hinabſtürzt; den Waſſerfall bei der Gebirgsenge zwiſchen Egliſau und Zurzach; den Kleinlauf bei Laufenburg und den Höllenhacken oder das Gewilbe unterhalb Seckingen. — Bei Baſel wendet ſich der Strom gegen N. und fließt mit langſamerem Gefälle, in vielfach gewundenem Schlangenlaufe durch die Rhein-Ebene, Inſeln und Auen umſchließend, welche der Strom aus den Geröll- und Schuttmaſſen bildet, die er ſelbſt aus ſeinem Geburtsland mitgebracht hat oder ſeine Zuflüſſe in ihn gewälzt haben. — Bei der Mündung des Main wendet ſich der Strom an Mainz (244′ h.) vorbeifließend auf eine kurze Strecke gegen W., um bei Bingen (225′ h.) wieder gegen NW. zu fließen. Durch die Felsenge bei Bingen, das binger Loch genannt, hat der Rhein ein enges Durchbruchsthor aus dem ehemaligen Seebecken der Rhein-Ebene gefunden; die ehemaligen Strudel und Wirbel, welche dieſe Stelle gefährlich machten, ſind durch Felsſprengungen im Strombette faſt ganz beſeitiget. Die erſte Hälfte der Bahn durch das niederrheiniſche Schiefergebirge bis zur Moſel- und Lahn-Mündung iſt zwiſchen Felswänden eingeengt. Dann öffnet ſich der ſchöne Thalkeſſel von Koblenz und Neuwied (178′ h.) bis 1 Meile breit, aus welchem das Felſenthor bei Andernach führt. Unterhalb desſelben wechſeln Einengungen und Thalkeſſel bis zu den Trachytkegeln des Siebengebirges, rieſige Grenzſäulen zwiſchen dem Gebirge und der Ebene.

2. Der Unterlauf. Von Bonn an ſtrömt der Rhein zwiſchen niedrigen Rändern, vielfach gewunden, häufig von Dämmen begleitet an Köln (110′ h.), Düſſeldorf (82′ h.) und Ruhrort (62′ h.) vorbei bis nach Pannerden. Hier, noch 25 Meilen von der Nord-See entfernt, ſpaltet ſich der Strom und umſpannt mit

ſeinem Waſſernetze das größte Deltaland Europas. Seit 1701 liegt der Trennungspunkt ſeiner Waſſer bei Pannerden; früher lag er 2 Stunden weit oberhalb bei Schenkenſchanz, wo man ihn zu erhalten lange Zeit bemüht war.

II. Unter den Zuflüſſen, welche er von der rechten Seite aufnimmt, (S. §. 298. C. BB. VIII. bis XXXXIV. S. 441 bis 443) ſind die wichtigſten:

1. Der Neckar entſpringt in der Terraſſe von Schwaben oberhalb Schwenningen in einer abſ. Höhe von 2159′. Seine vielfach gewundene, aus einer Reihe von Seebecken beſtehende Flußrinne iſt die Pulsader Schwabens, und viele wichtige Städte desſelben ſpiegeln ſich in ſeinen Waſſern. Beſonders reizend und durch pittoreske Schönheit ausgezeichnet iſt das in den Odenwald eingegrabene Thal, aus welchem der Fluß bei Heidelberg (300′ h.) heraustritt, um bei Mannheim (258′ h.) zu münden.

2. Der Main, die Pulsader der fränkiſchen Terraſſe, wird durch 2 Quellflüſſe gebildet: der weiße Main entſpringt am Ochſenkopf im Fichtelgebirge 2739′ h., der rothe Main aber, im S. von Baireuth am Oſtabhang des fränkiſchen Jura in einer abſ. Höhe von 1500′. Beide Quellflüſſe vereinigen ſich unweit Kulmbach (913′ h.). Nun bewäſſert der Fluß in großen Schlangenwindungen die fränkiſche Terraſſe an Schweinfurt und Würzburg vorbeifließend. Zwiſchen Miltenberg (398′ h.) und Aſchaffenburg (300′ h.) bricht er zwiſchen dem Odenwalde und Speſſart hindurch, um die Ebene zu gewinnen, in welcher er unterhalb Frankfurt bei Mainz mündet.

3. Die Lahn und Sieg vom Ederkopf, die Wipper vom Ebbe-Gebirge, die Ruhr vom Aſtenberge durchſchneiden meiſt in engen Thälern die öſtliche Hälfte des nieder-rheiniſchen Schiefergebirges, während die Lippe aus dem teutoburger Walde, die alte Yſſel, die Emſcher, Berkel und Schipecke das nieder-rheiniſche Tiefland bewäſſern.

III. Von den Zuflüſſen, welche von der linken Seite kommen, ſind folgende zu bemerken:

1. Die Aar bricht durch den ſchweizeriſchen Jura, nachdem ſie nicht nur einen großen Theil der Gewäſſer der ſchweizer Alpen, ſondern auch die Abflüſſe des neuſchateler Sees (1340′ h.), des Murten-Sees (1340′ h.) und des bieler Sees aufgenommen hat, und entladet ſie, in einer Höhe von 950′ unterhalb Zurzach.

2. Die Ill entſpringt im ſchweizeriſchen Jura, nimmt die

meiſten Waſſer der ſüdlichen und mittlern Vogeſen auf, bewäſſert den Elſaß und mündet bei Straßburg.

3. Die Nahe vom Schaumberge fließt zwiſchen Trapp= und Porphyr=Bildungen immer auf der Grenze zwiſchen dem Steinkohlen= und Schiefergebirge in einem gewundenen, oft verengten Thale; Mündung bei Bingen.

4. Die Moſel kommt vom Drumont in den Vogeſen aus einer Höhe von 2230′. Sobald ſie aus den Vogeſen herausgetreten iſt, bewäſſert ſie das Plateau von Lothringen und fließt von Metz 534′ h. bis Trier durch eine lachende Hügellandſchaft. Darauf tritt ſie durch eine Felſenpforte in das vielfach gewundene, durch ſeine Weizenſaaten, ſeinen Gartenbau und ſeine köſtliche Reben ausgezeichnete Thal innerhalb des Schiefergebirges und mündet bei Koblenz.

5. Die Maas entſpringt c. 1000′ im Plateau von Langres. Anfangs fließt ſie über den zerklüfteten und höhlenreichen Kalkboden Lotharingens von 1200′ bis 1500′, nördlicher von 1000′ bis 1300′ hohen Ränden eingefaßt. Oberhalb Neufchateau verſchwindet ſie plötzlich in einer der unterirdiſchen Klüfte (Perte de la Meuse) und tritt erſt ³/₄ Meilen ſpäter wieder an die Oberfläche. Nachdem ſie das öde, größtentheils waldbedeckte Plateau verlaſſen hat, durchbricht ſie von Charleville (432′ h.) bis Namur (c. 250′ h.) die Schichten des Schiefergebirges beinahe rechtwinklig. Ihr Lauf iſt aus in ſich ſelbſt zurückkehrenden Bogen zuſammengeſetzt. Von Namur bis Lüttich (165′ h.) durchbricht der Strom in einem ſehr ſchönen Längenthale abwechſelnd das Schiefergebirge, das Steinkohlengebirge und den Uebergangskalkſtein. Bei Maaſtricht (150′ h.) tritt ſie ins Tiefland ein, fließt durch öde, vorherrſchend aus Moor und Haide beſtehenden Gegenden, die ſich erſt im Rhein=Delta in geſegnetere Marſchlandſchaften verwandeln. Unter ihren Zuflüſſen iſt die Sambre am wichtigſten. Sie kommt aus der Kreidegegend von Nouvion en Thiérache im Seine=Tiefland, gräbt bald in das Schiefer= und Steinkohlengebirge ein und nimmt die Richtung von dem Längenthal der Maas an.

IV. Schiffbarkeit und Kanäle. Der Rhein entladet mit Ausſchluß der ihm innerhalb ſeines Delta's zukommenden Waſſer in ſeinem normalmäßigen Zuſtande in einem Tage 171,338,220, in einem Jahre 62,556,685,700 Kubikmetres ins Meer. Von dieſen Waſſern wird ihm der größere Theil durch ſeine alpinen Nebenſtröme zugeführt, und da dieſelben im Sommer, zur Zeit der Schnee= und Glätſcherſchmelze in den Alpen am waſſerreichſten ſind, ſo wird

die Waſſermaſſe des Rhein gerade in der Jahreszeit geſteigert, in welcher andere Ströme, welche ſich in kein Alpenland verzweigen, ihren niedrigſten Waſſerſtand erreichen. Daher fällt eine Fluth des Stromes in den Sommer und erreicht ihr Maximum im Juli. Die andere Fluth findet im Februar und März Statt, und wird durch die Schneeſchmelze in den mittlern Gegenden des Rhein-Gebiets bewirkt. Dieſer hohe Waſſerſtand des Rhein wirkt überaus günſtig auf die Schiffahrt ein, wozu noch kommt, daß von Baſel an derſelben keine bedeutenden Hemmungen mehr im Wege ſtehen. Schon von Straßburg an trägt der Strom Schiffe mit 2000 bis 2500 Ctr., von Mainz bis Köln können die größern Fahrzeuge 2500 bis 3500, von Köln bis zur Stromſpaltung 4000 bis 10000 Ctr. laden. In den Niederlanden bilden Leck und Waal die Hauptſtraßen für den Verkehr und haben die Anlage der bedeutendſten Städte an ihren Ufern veranlaßt. In der neueſten Zeit iſt der Verkehr und die Fahrt auf ſeinen Waſſern durch die überaus lebhafte Dampfſchiffahrt noch um Vieles geſteigert worden. Zu dieſer herrlichen Waſſerbahn des Rhein drängen ſich nicht blos die Anwohner des Stromes, ſondern auch die entfernteren deutſchen Völker, deren Gewäſſer in den Rhein münden. Sie können um ſo leichter zu derſelben gelangen, da die größeren Zuflüſſe ſchiffbar ſind und nicht blos von gewöhnlichen Fahrzeugen, ſondern auch von Dampfſchiffen befahren werden, und dieſe ſelbſt wieder eine Menge floßbarer Gewäſſer aufnehmen. Schiffbar ſind: der Neckar von Canſtadt an, der Main, auf welchem man der unſichern Sommerſchiffahrt durch Korrigirung des Bettes abzuhelfen ſucht, von der Mündung der Rodach an, die Lahn vom Einfluß der Ohm, der untere Lauf die Ruhr und Lippe, die Aar von der Mündung der Zihl, die Moſel von Trier, die Maas von Maaſtricht an. Ueberdieß iſt das Rhein-Syſtem auch mit andern Stromgebieten durch Kanäle verzweigt. Der Rhone-Rhein-Kanal verbindet den Rhein mit der Rhone, alſo die Nord-See mit dem mittelländiſchen Meere. (S. §.363. A. III. S.696). Der Ludwigs-Kanal verbindet den Rhein mittelſt des Main mit der Donau, alſo Nord-See und ſchwarzes Meer. Dieſer Kanal folgt vom Main dem Thale der Regnitz aufwärts über Bamberg, Forchheim, Erlangen, Fürth, verläßt weiter oberhalb das Regnitz-Thal und geht über den fränkiſchen Jura in der Richtung auf Neumarkt zum Sulz-Thal, in dieſem abwärts zur Altmühl, die von Beilngries bis zur Mündung in die Donau bei Kelheim ſchiffbar gemacht iſt. Suchen dieſe Kanäle den Rhein mit dem Rhone- und Donau-Gebiet zu verbinden, ſo finden ſich im Unterlauf des Rhein wieder andere Kanäle, welche den Verkehr innerhalb des nieder-rheiniſchen Tieflandes befördern und eine vielfachen

Verbindung mit der Nord-See bewerkſtelligen ſollen. Das Mündungsland des Rhein, der Maas und die Halbinſel Holland ſind ein wahres Labyrinth von Kanälen. Die wichtigſte Kanallinie geht von Rotterdam aus der Maas über Delft und Leyden (mit einem Seitenzweig nach dem Haag) zum alten Rhein, dann über Harlem bis Amſterdam; von hier führt der große Nord-Kanal über Purmerend und Alkmaar zum Hafen Helder. Der Süd-Willhelms-Kanal führt von Maaſtricht über Louſſen (ſpr. Lauſſen), Werd, durch den Peel nach Herzogenbuſch zur Dieſl und mit dieſer zur Maas. Der lange Kanal geht von Harlingen über Franecker, Leuwarden, Dokkum, Gröningen zum Dollart. Der Münſter-Kanal würde, wenn er ausgebaut wäre, den Rhein vermittelſt der Vecht mit der Ems verbinden.

C. Das Flußſyſtem der Ems (S. §. 298. D. IV. S. 447). Die Ems kommt von der ſenner Haide, lauft mit ſehr geringem Gefälle, zuletzt mit vielen Krümmungen gegen N. durch ebenes, häufig bruchiges Land, und mündet in den Dollart. Ebbe und Fluth wirken weit aufwärts; die einſt bedeutende Schiffahrt der untern Ems hat mit immer größeren Schwierigkeiten, beſonders mit Verſandungen, zu kämpfen.

D. Das Stromſyſtem der Weſer. (S. §. 298. B. S. 438. 439).

I. Die Weſer.

1. Der Oberlauf. Die Weſer, bis zur Vereinigung mit der Fulda Werra genannt, wird durch 5 Quellbäche gebildet, welche aus engen Querthälern in dem SO. Theile des thüringer Waldes kommen. Von ihnen entſpringt die naſſe Werra in einer abſ. Höhe von 2479′, die trockene Werra von 2409′. Bei der Vereinigung der Quellbäche oberhalb Hildburghauſen liegt der Spiegel 1514′ h.

2. Der Mittellauf der Weſer beſteht aus einer Reihe von Längen- und Querthälern, von welchen die letztern wohl nichts anderes ſind, als die Durchbrüche der Seebecken, welche einſt die Längenthäler ausgefüllt haben. Durch ein ſolches Querthal, durch die weſtphäliſche Pforte 124′ h. öffnete ſich der Strom ſeinen Weg ins Tiefland, welches er bei Minden 118′ h. betritt.

3. Der Unterlauf fließt zwiſchen weiten Moor- und Haideſtrecken in einem flach eingefurchten, öfters zu Marſchfeldern übergehendem Bette.

II. Unter den Zuflüſſen der Weſer ſind die Fulda und die Aller am wichtigſten. Die Fulda entſpringt im Rhön-Gebirge 1986′ h. und vereinigt ſich mit der Werra bei Münden 384′ h.

Sie führt der Weſer die meiſten Gewäſſer der heſſiſchen Terraſſe zu, während die Aller, in völliger Ebene entſpringend, die Mehrzahl der im Tieflande zwiſchen Elbe und Weſer entſtehenden Gewäſſer aufnimmt.

III. Schiffbarkeit. Die Weſer bringt zwar durch ihre Frühlingsfluthen den flachen Uferlandſchaften des Tieflandes öfters Verderben, dennoch wird ihre Tiefe im Sommer oft ſo gering, daß Kies-, Sand- und Thonbänke gleich Inſeln hervorragen und die Schiffahrt, welche für größere Fahrzeuge ſchon oberhalb der Fulda-Mündung beginnt, aufhören muß. Ebbe und Fluth ſpülen die faſt 1¾ Meile breite Mündung des Stromes aus; mit Hülfe der Fluth kommen Seeſchiffe bis Elsfleth, bei der Ebbe nur bis Bremerhafen. Sehr häufig ſind die auf natürliche oder künſtliche Weiſe herbeigeführten Bifurcationen der Weſer-Zuflüſſe mit denen der Elbe und Ems, welche um ſo wichtiger ſind, als mehrere dieſer Gewäſſer, namentlich die Hunte, die Wumme und Hamme, die Aller von Celle an, ſowie die der Ebbe zugehende Schwinge und Aſte für kleine Fahrzeuge ſchiffbar ſind.

D. Das Stromſyſtem der Elbe. (S. §. 298. A. S. 436 bis 438).

I. Die Elbe.

1. Der Oberlauf. Die Elbe entſpringt an der Südſeite des Rieſengebirges. Eine Menge ſogenannter Tümpel und Brunnen, deren Entſtehung und Füllung der ſumpfige Moorboden auf der Elbwieſe, der Mädelwieſe, der Teufels- und weißen Wieſe 4200′ h. veranlaßt, geben dem Strom ſeinen Urſprung. Von dieſen Wieſen eilen die Wildbäche, Seifen oder Floſſe genannt, durch den Elbgrund, die ſieben Gründe und den Teufelsgrund herab, und vereinigen ſich zu einem ſtarken Bache, welcher ſofort den Namen Elbe führt. Bei Hohenelbe 1446′ h., tritt der raſche Fluß in die Hügellandſchaft ein, welche er bei Joſephſtadt verläßt, um die böhmiſchen Thalebenen zu bewäſſern.

2. Der Mittellauf bis Meißen. Nachdem der Strom von Joſephſtadt an die aus der Formation der Kreide gebildete, zum Theil mit Seen und Sümpfen erfüllte Ebene des nördlichen Böhmens unter vielen Krümmungen durchfloſſen hat, wendet er ſich unterhalb Leitmeritz 384′ h. plötzlich gegen N. und tritt bei Loboſitz in die Gebirgsſpalte ein, welche das baſaltiſche Mittelgebirge zertheilt und den Gewäſſern des böhmiſchen Keſſellandes einen Abzug gewährt. In einem zweiten Durchbruchs-Thal zwiſchen Tetſchen 563′ h. und Pirna 532′ h. fließt die Elbe durch das

Quaderſandſteingebilde der ſächſiſchen Schweiz und bewäſſert hierauf den herrlichen Thalgrund, in deſſen Mitte ihr Spiegel bei Dresden 315′ h. liegt. Bei Meißen 262′ h. bricht der Strom zum dritten Male zwiſchen Granitbergen hindurch, um das Tiefland zu gewinnen.

3. Der Unterlauf mißt bei Meißen 200 Schritte, und bis Torgau zeigt das 1500 Schritte, ſpäter ½ bis ¾ Meile breite Thal noch deutliche, bisweilen felſige Thalränder. Unterhalb Torgau durchfließt der durch Eindeichungen gebändigte, 400 bis 500 Schritte breite Strom in großer Einförmigkeit fruchtbare Niederungen. Oberhalb Hamburg, wo der Spiegel 6′ üb. d. M. liegt, ſpaltet ſich der Strom in mehrere Arme, welche aber unterhalb der Stadt wieder zu einem Strome zuſammen fließen, deſſen Breite an der Mündung bei Ritzebüttel 2 Meilen beträgt.

II. Unter den von der rechten Seite einmündenden Zuflüſſen ſind am wichtigſten:

1. Die ſchwarze Elſter bildet ſich an den Vorhügeln des lauſitzer Gebirges, durchfließt ſumpfige, waldreiche Gegenden und iſt nur durch eine Reihe von Teichen und Wieſengründen von der Spree getrennt.

2. Die Havel kommt aus dem großen Boden-See, bildet eine große Seenreihe auf der Südſeite der mecklenburgiſchen Landhöhe, unter welchen der dambecker See 219′ üb. d. M. liegt, und fließt ſodann in einem großen, gegen S. gerichteten Bogen über Potsdam 87′ h. durch eine von Seen, Lachen, Gräben und Kanälen durchſchnittene, waldloſe Moor- und Bruchniederung, wo nur iſolirte Hügel als Spuren von Thalrändern auftreten und von welchen die 300′ h. Hügel bei Potsdam die bedeutendſten ſind. Der Fluß mündet unterhalb Havelberg in einer Breite von 440′, in einer abſ. Höhe von 58′. — Der bedeutendſte Zufluß der Havel iſt die Spree. Sie entſpringt den äußern Vorbergen des lauſitzer Gebirges und tritt bei Bautzen 550′ üb. d. M. ins Flachland ein. Bald ſpaltet ſie ſich in 2 Arme, die große und kleine Spree genannt, und fließt nach der Vereinigung derſelben oberhalb Spremberg zwiſchen ſandigen und ſumpfigen Ufern bis zu dem 3 Meilen langen und 1½ Meilen breiten Spree-Wald. In mehreren, durch unzählige Kanäle verbundenen Armen durchſchleicht die Spree dieſe waldige Sumpffläche und windet ſich nach einer kurzen Vereinigung ihrer Waſſer durch eine zweite, ähnlich gebildete Niederung, unterer Spree-Wald genannt. Nachdem ſich der Fluß aus dieſen Ueberreſten ehemaliger Flachſeen herausgefunden hat, wird ſie von dem Schwielung-See

aufgenommen. Von hier ſtrömt der Fluß zwiſchen Sandgegenden und Kieferwaldungen und dehnt ſich noch einmal zum Müggel-See aus, an dem der kahle Müggelsberg bis 342′ abſ. Höhe aufſteigt. Die Spree vereinigt ſich ſodann an Berlin vorbeifließend bei Spandau in einer Breite von 170′ mit den trägen Gewäſſern der Havel.

III. Unter den Zuflüſſen, welche von der linken Seite kommen, ſind am bedeutendſten:

1. Die Moldau, welche vom ſchwarzen Berge im böhmer Walde aus einer abſ. Höhe von 3408′ herabkommt. Anfangs durchfließt ſie ein tief eingefurchtes Längenthal des böhmer Waldes, unterhalb Hohenfurt aber wendet ſie ſich gegen N. und durchſchneidet im Durchlaufe die böhmiſche Terraſſe, hat meiſtens hohe und felſige Ufer und mündet bei Melnick 426′ h. Ihr Geäder verbreitet ſich faſt über ganz Böhmen und vermehrt die Einheit dieſer Terraſſe.

2. Die Eger, deren Quellen vom NO. Abhange des Schneeberges im Fichtelgebirge aus einer abſ. Höhe von 2780′ und 2215′ herabkommen, ſtrömt in vielen Windungen und mit ſtarkem Gefälle über ein ſteiniges Bette und mündet bei Thereſienſtadt 384′ üb. d. M.

3. Die Mulde wird aus der freiberger und zwickauer Mulde gebildet. Beide entſpringen auf der Hochfläche des Erzgebirges, jene 1200′, dieſe 2130′ üb. d. M. Sie vereinigen ſich noch innerhalb des Berglandes unterhalb Kolditz in einer abſ. Höhe von 415′, worauf der Fluß ins Tiefland eintritt und unterhalb Deſſau mündet. Das Flußſyſtem der Mulde breitet ſich in vielen Zweigen, unter welchen die Zſchoppau am wichtigſten iſt, über das Plateau von Sachſen aus.

4. Die Saale entſpringt im Fichtel-Gebirge in einer abſ. Höhe von 2838′ und fließt in einem aus Längen- und Querthälern zuſammengeſetztem Thale innerhalb des Gebirgslandes bis Weißenfels; hier liegt ihr Spiegel 330′ h. Innerhalb des Flachlandes ſtrömt ſie, wie die Mulde, mit einem bedeutenden Gefälle in einem breiten, zum Theil mit Auen, Gebüſch und todten Armen erfüllten Kiesbett; Thalränder zeigen ſich nur hie und da. Die weiße Elſter mit der Pleiße bringt die Waſſer des Voigtlandes, durch die Ilm, Unſtrut, Helme, mansfelder Wipper und Bode ſendet das fränkiſche Plateau, der Franken- und thüringer-Wald, das thüringiſche Hügelland und der Harz ſeine Waſſer.

IV. Schiffbarkeit und Kanäle. Hauptſächlich wird das Sommerwaſſer der Elbe zur Schiffahrt benützt. Von der Mündung

der Moldau kann der Strom mit größeren Kähnen befahren werden, von Meißen an trägt er Schiffe von 1500 Centner, ſpäter von 3000 Centner, von Hamburg an die größten Kauffahrteiſchiffe; hier aber finden dieſelben in der von Sandbänken und Untieſen erfüllten Mündung nur ein ſchmales Fahrwaſſer, deſſen mittlere Tiefe 24′ bis 28′ beträgt. Die Schiffe haben jedoch in der Elbe mit manchen Swierigkeiten zu kämpfen, indem der Waſſerſtand der Elbe ſeit 1782 abnimmt, was von der Waſſerminderung herrührt, welche beſonders in den Gebieten der Mulde, Saale und ſchwarzen Elſter zu ſuchen iſt. Dieſe Waſſerverminderung iſt zur Zeit der Fluth, — am häufigſten tritt ſie im März ein, — weniger nachtheilig, als zur Zeit der Ebbe, welche meiſtens im Auguſt erfolgt. Die Waſſerabnahme in der Ebbe iſt um ſo mehr zu bedauern, da ſie zugleich die Ausgangspforte für viele ſchiffbare Nebengewäſſer bildet. Die Spree wird ſchiffbar von ihrem Austritt aus dem Schwielung See, die Havel bei Fürſtenberg, die Moldau bei Budweis, die Schiffbarkeit der Mulde und Saale aber iſt wegen des wechſelnden Waſſerſtandes der genannten Flüſſe beſchränkt. Ueberdieß ſteht die Ebbe durch Kanäle mit andern Waſſerſyſtemen in Verbindung: der müllroſer oder Friederich-Willhelms-Kanal verbindet Spree und Oder, der Finow-Kanal vereiniget Oder und Havel, der Steckenitz-Kanal verknüpft die Steckenitz mit der Trave, alſo die Elbe mit der Oſt-See. Von untergeordneter Bedeutung ſind die Kanäle im Flußſyſtem der Havel: der plauenſche Kanal verbindet Havel und Elbe, der Hauptgraben zur Urbarmachung des havelländiſchen Lugs ſchneidet den gegen S. ausgehenden Bogen der Havel ab, der ruppiner Kanal führt aus der Havel in den Rhin.

E. Das Stromſyſtem der Oder. (S. §. 297. G. S. 433 bis 435).

I. Die Oder.

1. Der Oberlauf. Die Oder entſpringt am SO. Ende der Sudeten, in einem von finſtern Tannenwaldungen umgebenen Sumpfe, am Oſtabhange des Leſelberges in einer abſ. Höhe von 990′, ſtrömt in einem tief eingeſchnittenen Thale mit reiſſendem Gefälle bis Oderberg, wo ihr Mittellauf beginnt und ihr Spiegel nur noch 588′ üb. d. M. liegt.

2. Der Mittellauf bewäſſert eine große, breite Ebene zwiſchen den Sudeten und den tarnowitzer und trebnitzer Bergen. Das Thal der Oder hat bis Koſel 506′ h. niedere Thalränder; nun verſchwinden dieſelben und zwiſchen Gebüſch und Wieſen, zwiſchen vielen todten Armen und Lachen ſchleicht der ſeichte Fluß langſam

dahin, bis er zwiſchen der Katzbach- und Bartſch-Mündung die Sand- und Lehmhügel der trebnitzer Berge durchbricht. Oberhalb Glogau, wo der Waſſerſpiegel 212′ h. liegt, iſt der Durchbruch vollendet, und nun beginnt

3. Der Unterlauf. Die Thalſohle iſt bis Frankfurt öfters ½ bis 2 Meilen breit, theilweiſe ſumpfig, mit todten Armen und mit Gebüſch erfüllt, an einzelnen Stellen durch hohe, gewöhnlich bewaldete Thalränder begrenzt. Unterhalb Frankfurt 116′ h., zwiſchen Lebus und Wriezen durchfließt die Oder das Oderbruch. Daſſelbe iſt 7 Meilen lang und 2 Meilen breit, die Sohle eines trocken gelegten, durch Kunſt entſumpften See's, jetzt in eine fruchtbare Niederung verwandelt und von vielen natürlichen Waſſerläufen durchſchnitten. Die einzelnen Wohnungen, die zahlreichen Meiereien und Dorfſchaften, welche das Oderbruch bedecken, müſſen durch Dämme vor den Ueberſchwemmungen geſchützt werden. Unterhalb Wriezen beginnt der Durchbruch durch die nördliche Landhöhe. Die Oder fließt hier in einer ſumpfigen, von zahlreichen Stromarmen durchſchnittenen, von fortlaufenden Thalrändern eingefaßten Stromfurche, welche ½ bis ¾ Meilen breit iſt. Unterhalb Fiddichow bildet der Strom zwei Hauptarme: der Kranichſtrom, ſpäter der große Reglitz genannt, iſt der öſtliche Arm und ergießt ſich in den dammſchen See; die Oder, der weſtliche Arm, iſt mit jenem durch viele Nebenarme verbunden, ſammelt die Waſſer des damm'ſchen See's und führt ſie zum Pappenwaſſer, zum großen und kleinen Haff. So heißen jene zuſammenhängenden Flußerweiterungen, welche durch die Peene mit dem Achterwaſſer, durch die Swine und Divenow mit dem Kaminer-Bodden in die Oſt-See abfließen.

II. Unter den Zuflüſſen, welche von der rechten Seite münden, iſt die Warthe am wichtigſten. Sie entſpringt auf den flachen Höhen des polniſchen Kalkſtein-Plateaus und erreicht bei Kolo die mit Sumpf und Moor erfüllte Bodenſenkung des Tieflandes. Oberhalb Konin werden ihre Waſſer durch einen querliegenden Kalkfelſen aufgeſtaut; eine geringe Erhöhung des natürlichen Dammes würde die Warthe durch den Golpo-See und durch die Netze der Oder zuführen. Sie fließt hierauf an Peiſern vorbei und erreicht bei Schrimm das Meilen breite, untere Obra-Bruch, durch welches die Warthe bei einem nur wenig höhern Stand der Gewäſſer zur Oder abfließen könnte. Oberhalb Poſen hört die bruchige Beſchaffenheit des Thales auf, welches bis zur Netze-Mündung eine ſchmale, zwiſchen Sand- und Lehmhügeln eingefurchte Thalrinne bil-

det. Alsdann durchirrt der Fluß in vielen Armen das Warthe-Bruch und mündet bei Küſtrin. — Von den Zuflüſſen der Warthe iſt die Obra und Netze zu nennen. Die Obra bildet ſich in einer Sumpfgegend und tritt bei Koſten in das tiefe, von ihr theils in natürlichen, theils in künſtlichen Kanälen durchfloſſene Obra-Bruch. Von hier gehen zwei Waſſerzüge zur Warthe, der dritte, die faule Obra genannt, zur Oder. Die Netze fließt aus dem See bei Bredow in Polen durch den Golpo- und andere kleine Seen, und tritt bei Nackel in die ſumpfige Bodenſenkung des Netze-Bruches, in deſſen Verlängerung der Warthe-Bruch liegt.

III. Die Zuflüſſe, welche von der linken Seite kommen. Die meiſten entquellen den Sudeten, von denen die glatzer Neiſſe am Schneeberg 2730′ h., der Bober am Fuß des Rehhornberges 2285′ h., die lauſitzer Neiſſe am Iſerkamm entſpringt. Ihre Thäler innerhalb der Sudeten ſind faſt überall geräumig genug für Kommunikationen, und ſelbſt im Tieflande fließen ſie noch zwiſchen hohen Uferrändern. Es ſind reiſſende Gebirgswaſſer, zur Regenzeit und zur Zeit der Schneeſchmelze ſehr waſſerreich und verheerend, in der trockenen Jahreszeit erreicht ihr Waſſerſtand kaum einige Fuß. Sie haben ein mit Rollkieſeln erfülltes, untiefes Bett und eine geringe Schiffbarkeit. — Die Ucker aus dem See bei Alt- und Neu-Temmen bildet mehrere Seen und mündet ſchiffbar ins kleine Haff. — Die Peene fließt durch den Malchen- und Kummerow-See und ergießt ſich von Demmin abwärts für Seeſchiffe ſchiffbar ins kleine Haff. Sie nimmt die aus dem Tollen-See kommende Tollenſe auf.

IV. Schiffbarkeit und Kanäle. Kleine Fahrzeuge fahren auf der Oder von Ratibor, die Oderkähne von Breslau an, Seeſchiffe welche blos 12′ Waſſer brauchen, gelangen durch die Swine, welche jedoch immer gereiniget werden muß, bis Stettin. Der höchſte Waſſerſtand tritt am häufigſten im März und April ein, der niedrigſte im September und October. Die Schiffahrt iſt im Sommer ſehr beſchwerlich und unſicher, denn die Waſſerverminderung und die zunehmende Verſandung des Bettes erſchweren dieſelbe. Die erſte rührt von der Abnahme der Torfmooſe in den Sudeten und von der Entwäſſerung der Sumpfgegenden in den Landſchaften zur Rechten der Oder her. Von den Zuflüſſen der Oder wird die Bartſch bei Militſch, die Warthe bei Konin, die Netze bei Nackel ſchiffbar; Ucker und Peene münden ſchiffbar ins Haff, letztere trägt ſogar von Demmin an Seeſchiffe; die Gewäſſer, welche in den Sudeten entſpringen, haben eine geringe Schiffbarkeit. Der müllroſer Kanal verbin-

det Oder und Spree, der Finow-Kanal Oder und Havel, der bromberger- oder Netze-Kanal vereiniget die Netze mit der ſchiffbaren Brahe, alſo Oder und Weichſel.

F. Das Stromſyſtem der Donau. (S. §. 501. A. S. 461 u. folg.)

I. Der Ober- und Mittellauf der Donau.

1. Der Oberlauf. Die beiden Quellflüſſe der Donau, Berge und Brigach entſpringen am Oſtabhang des Schwarzwaldes etwa in einer abſ. Höhe von 2500′. Dieſe vereinigen ſich mit dem Abfluß des Schloßbrunnens zu Donaueſchingen, wo der Donau-Spiegel 2124′ üb. d. M. liegt. Hierauf durchbricht die Donau in einem reizenden Thale die vorgelagerten Jura-Maſſen mit dem reiſſenden Gefälle von etwa 40′ auf die Meile und endet ihren Oberlauf bei Sigmaringen 1692′ h.

2. Im Mittellauf fließt die Donau von Sigmaringen bis Paſſau, wo ihr Spiegel 800′ h. liegt, mit einem Gefälle von 11′ auf die Meile zum Theil in einem ſumpfigen Bette über die Flächen der ſchwäbiſchen und bairiſchen Hochebene, während ſie auf der linken von den gleichförmigen Abfällen des ſchwäbiſchen und fränkiſchen Jura's begleitet wird. Oberhalb Paſſau beginnen die Höhen des bairiſchen Waldes, welche den Strom eigentlich ſchon von Regensburg abwärts begleiten, näher an die Ufer zu treten, ſo daß der Strom genöthiget war, ſein Bette in die primitiven Geſteine derſelben einzugraben. Es entſteht ein, abwechſelnd aus Felsengen und kleinen ſeenartigen Erweiterungen zuſammengeſetztes Durchbruchsthal, das in romantiſcher Schönheit mit dem Rhein-Thal unterhalb Bingen verglichen werden kann. Von der Donau wird es in einem 400 bis 2400 Schritte breiten Bette, oft mehrarmig, anfangs mit mäßigem Falle, dann, namentlich zwiſchen Grein und Krems, in ſchnellerem Laufe, mit gefährlichen Strudeln und Wirbeln durchſtrömt. Bei Krems tritt der Strom in die größte Beckenerweiterung, in das ſchöne Tullner Feld ein, aus welchem ſie durch ein Thor, vom Alpenvorſprunge des wiener Waldes auf der rechten und vom Biſamberge auf der linken Seite gebildet, in ihr großes unteres Stufenland eintritt. Der Donau-Spiegel liegt hier, bei Wien, nur noch 450′ üb. d. M.

II. Die Zuflüſſe, welche von der rechten Seite einmünden, ſind meiſtens Alpenflüſſe. (S. §. 357. B. II. 1. bis 6. S. 662 bis 664). Der Mittellauf und Unterlauf der Iller (Mündung oberhalb Ulm), des Lech, der Iſar, der Unter

lauf des Inn und der Salza bewäſſern theils die ſchwäbiſche, theils die bairiſche Hochebene, der Unterlauf der Ens aber die nördlichen tertiären Vorhügel der Oſt-Alpen.

III. Die Zuflüſſe, welche von der linken Seite kommen, entquellen dem deutſchen Mittelgebirgslande. Die wichtigſten ſind:

1. Die Naab entſteht durch die Vereinigung der Fichtel-, Wald- und Haide-Naab, fließt über das öde Plateau der Ober-Pfalz und mündet oberhalb Regensburg.

2. Die March entſpringt an der Südſeite des glatzer Schneeberges in einer abſ. Höhe von 3770′. Sie fließt anfangs in einem Thale zwiſchen bewaldeten Höhen, bald aber tritt ſie in eine breite Thalſohle ein, in welcher ſich ihre Gewäſſer zerſpalten und mündet oberhalb Preßburg. Sie ſammelt die meiſten Gewäſſer Mährens, nimmt aber auch aus dem ſchleſiſch-mähriſchen Gebirge und aus dem ungariſch-karpathiſchen Hochlande mehrere Flüſſe auf.

§. 369.

Das Klima.

Das deutſche Mittelgebirgsland und Tiefland liegt innerhalb der Zone des veränderlichen Niederſchlags; kein Punkt erreicht vermöge ſeiner abſoluten Höhe die untere Grenze der Schneeregion. Da unſer Gebiet zwiſchen den unter den oceaniſchen Einflüſſen ſtehenden Gegenden Europas auf der einen Seite und den kontinentalen Ländermaſſen des Erdtheils auf der andern Seite liegt, es ſelbſt aber nur mit einem verhältnißmäßig geringen Areal den Einwirkungen des Meeres ausgeſetzt iſt, ſo finden wir auch nur in wenigen Gegenden ein oceaniſches Klima. In den meiſten Landſtrichen des deutſchen Mittelgebirges und Tieflandes dagegen trägt das Klima einen vermittelnden Charackter; es bezeichnet den Uebergang des oceaniſchen Klimas der franzöſiſchen Landſchaften zu dem kontinentalen Klima, welches in Ungarn, Polen und Rußland auftritt. Dieſer Uebergang prägt ſich nicht nur in den Wärmeverhältniſſen aus, ſondern auch beſonders im Vorherrſchen der Sommerregen und der Sommergewitter.

A. Die Temperatur-Verhältniſſe.

I. Ueberſicht der mittlern Temperatur des Jahres, des Winters und des Sommers, des kälteſten und wärmſten Monats von 80 Orten im deutſchen Mittelgebirgsland und Tiefland.

Orte	Breite	Abſolute Höhe	Mittlere Temperatur des Jahres	Mittlere Temperatur des Winters	Mittlere Temperatur des Sommers	Mittlere Temperatur des kälteſten Monats	Mittlere Temperatur des wärmſten Monats
1. von 9 Orten im Mittellaufe des Rhein.							
Koblenz	50° 21′	178′	+ 10,°6	+ 2,°0	+ 13,°3	+ 0,°4	+ 20,°2
Düſſeldorf	51 15	82	10,6	2,8	17,4	...	...
Mannheim	49 30	258	10,3	1,5	19,5	+ 0,9	20,2
Karlsruhe	49 01	380	10,2	1,5	18,5	− 0,4	19,6
Trier	49 46	480	10,0	1,9	17,8	+ 0,0	18,7
Straßburg	48 32	438	9,8	1,4	17,3	− 0,2	18,5
Frankfurt a. M.	50 07	300	9,8	1,4	18,5	− 0,7	19,1
Freiburg	48 04	862	9,7	0,4	18,4	...	...
Elberfeld	51 15	425	9,1	2,3	15,9	+ 1,0	16,6
2. von 1 Ort im öſterreichiſchen Tiefland.							
Wien	48° 12′	450′	+ 10,°3	+ 0,°5	20,°4	− 1,°1	21,°4

Orte	Breite	Abſolute Höhe	Mittlere Temperatur des Jahres	Mittlere Temperatur des Winters	Mittlere Temperatur des Sommers	Mittlere Temperatur des kälteſten Monats	Mittlere Temperatur des wärmſten Monats
3. von 10 Orten in der Terraſſe von Schwaben und Franken.							
Heilbronn	49°08′	490′	+ 10,°5	+ 1,°3	+ 20,°1	— 1,°4	+ 21,°3
Würzburg	49 46	500	10, 1	0, 6	19, 1	+ 0, 2	19, 3
Stuttgart	48 46	858	9, 8	0, 9	18, 3	— 1, 1	19, 3
Ludwigsburg	48 54	901	9, 3	0, 2	18, 9	1, 6	20, 4
Schönthal	49 21	657	9, 2	1, 1	18, 0	1, 3	19, 5
Weſtheim	49 03	1166	8, 7	0, 4	17, 3	1, 7	19, 3
Pfullingen	48 27	1330	8, 6	— 0, 5	20, 3	1, 7	17, 3
Tübingen	48 31	1021	8, 3	0, 2	17, 0	1, 3	17, 2
Baireuth	49 57	1050	7, 3	1, 6	— 15, 9	2, 8	17, 2
Schwenningen	48 03	2176	7, 4	0, 6	— 16, 5	2, 1	17, 7
4. von 6 Orten in der Terraſſe von Böhmen und Mähren.							
Prag	50°05′	510′	+ 9,°9	— 0,°4	+ 19,°0	— 2,°0	+ 20,°5
Schüttenitz	50 33	690	9, 2	...	...	...	...
Olmütz	49 36	780	9, 2	...	...	...	...
Eger	50 05	1182	7, 3	...	...	...	...
Hohenfurt	48 37	1626	6, 7	3, 1	16, 4	4, 8	17, 3
Rehberg	49 05	2580	5, 8	3, 3	14, 7	5, 0	15, 8

Orte	Breite	Abſolute Höhe	Mittlere Temperatur des Jahres	Mittlere Temperatur des Winters	Mittlere Temperatur des Sommers	Mittlere Temperatur des kälteſten Monats	Mittlere Temperatur des wärmſten Monats
5. von 13 Orten auf der Hochterraſſe des Plateaus von Deutſchland.							
Genf	46° 12′	1248′	+ 9,°6	+ 1,°8	+ 17,°0	+ 1,°2	+ 21,°5
Linz	48 18	768	9,5	...	...	...	...
Friedrichshafen	47 38	1248	9,2	0,6	18,8	— 1,7	20,8
Biberach	48 06	1645	9,0	0,9	17,7	1,9	19,2
Zürich	46 23	1230	8,9	— 0,9	17,8	2,9	18,7
München	48 08	1568	8,7	1,1	18,2	1,6	18,6
Regensburg	49 01	1050	8,7	1,8	17,8	2,9	18,2
Sigmaringen	48 05	1813	8,5	1,7	18,2	4,9	19,0
Weingarten	47 49	1453	8,1	0,7	17,0	3,1	18,8
Augsburg	48 21	1464	8,1	1,7	16,8	2,8	17,4
Jsny	47 42	2184	7,8	0,7	17,3	2,9	18,6
Bern	45 57	1560	7,2	1,4	14,8	3,4	16,2
Wangen	47 41	1709	7,1	1,6	17,5	4,4	18,7
6. von 2 Orten im Weſer-Gebirge.							
Rinteln	52° 11′	183′	+ 9,°4	+ 1,°1	+ 17,°5	— 0,°9	+ 18,°1
Salzuflen	52 05	270	9,5	+ 1,4	17,5	0,6	18,1
7. von 2 Orten auf der heſſiſchen Terraſſe.							
Marburg	50° 49′	714′	+ 8,°0	+ 1,°3	+ 16,°6	— 1,°2	+ 17,°0
Fulda	50 34	834	8,2	— 2,5	18,6	1,7	19,6

Orte	Breite	Abſolute Höhe	Mittlere Temperatur des Jahres	Mittlere Temperatur des Winters	Mittlere Temperatur des Sommers	Mittlere Temperatur des kälteſten Monats	Mittlere Temperatur des wärmſten Monats
8. von 9 Orten im Fichtel-Gebirge, im fränkiſchen Plateau, in der Terraſſe von Thüringen und im Harze.							
Weimar	50° 59′	700′	+ 9,°1	+ 0,°2	+ 17,°9	− 2,°1	+ 18,°6
Erfurt	50 59	700	8, 9	0, 9	17, 5	0, 1	18, 1
Jena	50 56	400	8, 6	− 0, 6	17, 8	2, 5	18, 2
Eiſenach	50 58	700	8, 3	0, 1	16, 0	2, 3	17, 5
Göttingen	51 32	558	8, 8	0, 9	18, 2	...	...
Wartburg	50 57	1302	8, 1	0, 0	16, 2	2, 1	17, 1
Gotha	50 57	1046	7, 3	1, 8	15, 5	3, 2	16, 8
Redwitz	50 00	1596	6, 5	3, 6	14, 8	...	...
Clausthal	51 48	1758	6, 1	...	...	...	...
9. von 9 Orten im Plateau von Sachſen.							
Dresden	51° 03′	366′	+ 8,°9	− 0,°7	+ 17,°9	− 2,°4	+ 18,°7
Meißen	51 10	356	8, 8	...	...	...	...
Chemnitz	50 50	930	8, 2	...	...	...	...
Zittau	50 54	763	8, 0	1, 0	16, 6	2, 5	17, 4
Weſenſtein bei Dohna	50 56	519	8, 0	1, 9	15, 5	3, 8	16, 3
Lichtentanne bei Zwickau	50 41	1008	7, 9	...	...	...	...
Freiberg	50 55	1238	7, 2	1, 8	15, 8	3, 5	16, 8
Altenberg	50 45	2321	4, 6	3, 4	12, 2	5, 2	12, 6
Oberwieſenthal	50 25	2783	4, 1	4, 2	11, 0	5, 4	12, 0

Orte	Breite	Abſolute Höhe	Mittlere Temperatur des Jahres	Mittlere Temperatur des Winters	Mittlere Temperatur des Sommers	Mittlere Temperatur des kälteſten Monats	Mittlere Temperatur des wärmſten Monats
10. von 3 Orten auf dem ſchwäbiſchen Jura.							
Giengen	48° 25′	1480′	+ 8,°0	— 0,°8	+ 17,°6	— 2,°9	+ 17,°9
Tuttlingen	48 00	2010	7,4	1,1	16,8	2,6	18,3
Genkingen	48 25	2411	6,7	1,6	14,8	4,1	15,7
11. von 16 Orten im Tiefland.							
Haag	52° 05′	0′	+ 11,°1	+ 3,°4	+ 18,°6	+ 1,°5	+ 19,°5
Franecker	52 36	0	11,0	2,6	19,6	0,5	20,6
Magdeburg	52 08	150	11,0	1,2	20,1	...	...
Amſterdam	52 22	0	10,9	2,7	18,8	1,9	19,4
Brüſſel	50 51	260	10,8	1,6	19,6	1,1	21,3
Braunſchweig	52 16	330	9,9	1,7	18,6	...	...
Lüneburg	53 15	60	9,0	0,9	17,2	— 0,4	18,0
Hamburg	53 33	48	8,9	0,4	19,0	1,1	18,1
Berlin	52 30	105	8,9	0,1	17,9	0,3	19,8
Sagan	51 42	390	8,8	2,6	18,2	+ 0,5	18,9
Cuxhafen	53 21	0	8,6	0,5	16,7	— 0,4	17,6
Stralſund	54 19	48	8,2	— 0,2	16,5	0,4	17,8
Breslau	51 06	370	7,9	1,1	17,2	...	...
Leipzig	51 20	424	7,2	...	...	...	...
Danzig	54 21	30	6,7	1,0	16,1	3,0	17,0
Königsberg	54 42	40	6,5	3,2	15,9	4,2	17,0

II. Aus den mitgetheilten Angaben über die Temperaturverhältniſſe des deutſchen Mittelgebirges und Tieflandes erhellt, daß unſer Gebiet im Allgemeinen durch eine große Gleichförmigkeit und Einheit ſeiner Wärmeverhältniſſe characteriſirt wird, eine Erſcheinung, welche die Geſtaltung des Bodens hervorbringt; denn die größere Wärme, welche Süd-Deutſchland wegen ſeiner geringern Entfernung vom Wärme-Aequator im Verhältniß zu Nord-Deutſchland haben ſollte, wird ausgeglichen durch die Abnahme der Temperatur in den höhern Luftſchichten auf den Plateau- und Gebirgslandſchaften. Indem aber das Wachſen der geogr. Breite, die Zunahme der abſoluten Höhe und die Entfernung von den oceaniſchen Geſtaden und die Annäherung an die trockenen Ländermaſſen des öſtlichen Europa's ihren Einfluß auf die Wärme-Verhältniſſe unſeres Gebietes ausüben, ſo werden doch auch wieder Temperatur-Verſchiedenheiten hervorgebracht, welche jedoch nicht ſo etwas bedeutend ſind, daß die einzelnen Glieder des Mittelgebirges und des Tieflandes in einen ſchroffen Gegenſatz zu einander treten würden.

Im deutſchen Mittelgebirge durchfließt der Mittellauf des Rhein ein Gebiet, das des glücklichſten Klimas genießt; es iſt dem Meere zugewendet, ſteht noch unter dem Einfluß der oceaniſchen Luftſtrömungen und hat daher noch einen Anflug von Küſten-Klima; hier finden ſich die höchſten Jahrestemperaturen, milde Winter und nicht zu heiße Sommer. Auch die Nebenthäler, welche ins Rhein-Thal münden und im Verhältniß zu den Berg- und Plateaulandſchaften tief eingeſenkt ſind, beſonders die größern Thäler des nieder-rheiniſchen Berglandes nehmen noch Antheil an den klimatiſchen Verhältniſſen des Rhein-Thales. Noch eine andere Gegend an der Oſtſeite Deutſchlands, das öſterreichiſche Tiefland und das Marchfeld, zeichnet ſich durch ihre hohen Jahrestemperaturen aus; die öſtliche Lage dieſes Beckens hat aber bereits den Wärmeverhältniſſen ein kontinentales Gepräge aufgedrückt, wie die Differenzen zwiſchen der Sommer- und Wintertemperatur Wiens beweiſen. An das Rhein-Gebiet und an das wiener Becken reiht ſich die Terraſſe von Schwaben und Franken. Die tiefer liegenden Thäler dieſer Terraſſe haben noch ein ſehr mildes Klima, welches aber auf den Höhen der Terraſſe ſelbſt ſchon bedeutend abgenommen hat, wie eine Vergleichung der Temperaturen von Stuttgart mit denen von Tübingen, Pfullingen u. ſ. w. beweiſt. In der Terraſſe von Böhmen und Mähren hat ſich die Temperatur im Vergleich zu der vorigen Terraſſe ſchon etwas gemindert und das Kontinentalklima ſpricht ſich ſchon entſchiedener aus. Noch mehr aber

verſchwinden die höhern Temperaturen und noch beſtimmter tritt das Kontinental-Klima in der Hochterraſſe des Plateaus von Deutſchland auf. Hier trifft man heiße Sommer und kalte Winter; die meiſten Gegenden der Hochterraſſe gehören zu den unfreundlicheren Landſchaften Deutſchlands. Jedoch wird das Klima der Hochterraſſe milder, wenn man ſich dem genfer See nähert, oder im Donau-Thale abwärts geht und dem wiener Becken nahe kommt. An dieſe Gegenden reihen ſich die Terraſſen von Heſſen und Thüringen, die Thäler des Weſer-Gebirges, des Fichtel-Gebirges, die tiefer liegenden Gegenden des Plateaus von Sachſen und der Sudeten. Wenn in dieſen Gegenden die Temperaturen im Vergleich mit den Wärmeverhältniſſen des Rhein-Thales ſchon merklich gefallen ſind, ſo trifft man noch tiefere Temperaturen in den Bergländern des deutſchen Mittelgebirges. Schon auf dem ſchwäbiſchen und fränkiſchen Jura tritt eine große Rauhigkeit des Klimas ein, und die Differenz der mittlern Jahrestemperatur zwiſchen Genkingen und Stuttgart beträgt ſchon über 3°. Noch größer ſind die Temperaturunterſchiede zwiſchen den tiefer liegenden Gegenden des Mittelgebirges und dem ſchweizeriſchen Jura, wo auf einer abſ. Höhe von 2500′ die mittlere Jahrestemperatur ſchon auf 5¼° gefallen iſt. Auch der Odenwald, der Speſſart, das Vogelsgebirge, das Rhöngebirge haben niedrige Mitteltemperaturen, welche ſich etwa zwiſchen 5° bis 7° bewegen und auf den Höhen des Schwarzwaldes fällt ſie auf 6°½ bis 4°½, daher bleibt der Schnee auf dieſen Gebirgen 8 bis 9 Monate liegen. Nicht minder rauh ſind der Böhmer-Wald, die Hochflächen des nieder-rheiniſchen Schiefergebirges und des Harzes. Auf dem letztern liegt Clausthal, deſſen mittlere Jahrestemperatur dem von Peißenberg (S. §. 359. A. I. S. 677) gleichkommt, welche um 0,°$_4$ kälter iſt, als die in Königsberg und um 0,°$_5$ wärmer, als die in Stockholm, obgleich jene Stadt 3°, dieſe beinahe 8° nördlicher liegt. Am tiefſten ſinkt die Temperatur wohl in den Sudeten, wo die Schneekoppe eine mittlere Jahrestemperatur von + 0,°$_2$ hat, alſo beinahe die untere Grenze der Schneeregion berührt.

Solche niedrige Temperaturen trifft man im Tieflande nicht. Im Allgemeinen iſt die Wärme ſehr gleichförmig über daſſelbe vertheilt, und zwar ſo, daß in demſelben noch Temperaturen vorkommen, welche denen im Rhein-Thal gleichkommen, dieſelben ſogar noch übertreffen. Doch zeigen ſich auch hier Temperatur-Differenzen, welche durch ähnliche Urſachen hervorgerufen werden, wie im Mittelgebirge. Wie im Mittelgebirgsland die mittlere Jahrestemperatur nicht blos mit der Zunahme der Breite und der abſoluten Höhe abnimmt,

ſondern auch bei dem Fortſchreiten von W. nach O. herunterſinkt, und die Differenzen zwiſchen den entgegengeſetzten Jahreszeiten zugleich größer werden, ſo finden wir auch im Tiefland dieſelbe Erſcheinung. Nicht blos die größere oder geringere Entfernung von dem Wärme-Aequator äußert ihren Einfluß auf die Temperatur-Verhältniſſe des Tieflandes, ſondern noch mehr das Wachſen der geographiſchen Länge, ſo daß das Seeklima des weſt-germaniſchen Tieflandes in der oſt-germaniſchen Ebene allmählig in ein Kontinental-Klima übergeht.

III. Was endlich die Maxima und Minima der Temperaturen unſeres Gebietes betrifft, ſo iſt in dem wiener Becken, nach den Beobachtungen in Wien, das Thermometer ſeit vielen Jahren nicht unter — $21^{\circ}\,{}^{1}/_{4}$ gefallen, und während eines halben Jahrhunderts nur zwei Mal auf + $36^{\circ}\,{}^{1}/_{4}$ geſtiegen. Die größte Schwankung der Temperatur beträgt mithin in dieſen Gegenden $57^{\circ}\,{}^{1}/_{2}$. In München betrug in einem einzigen Jahre (1836) der Spielraum $48^{\circ}\,{}^{1}/_{3}$, denn es war die größte Kälte — 20°, die größte Hitze + $28^{\circ}\,{}^{1}/_{2}$. Die Schwankungen betragen in Stuttgart $18,^{\circ}{}_{5}$, in Karlsruhe $18,^{\circ}{}_{0}$, in Tübingen $13,^{\circ}{}_{6}$, auf dem ſchwäbiſchen Jura $11,^{\circ}{}_{6}$, indem die mittlern höchſten Temperaturen in Stuttgart auf $32^{\circ}{}_{4}$, in Karlsruhe auf + $32,^{\circ}{}_{8}$, in Tübingen auf + $29,^{\circ}{}_{4}$, auf dem ſchwäbiſchen Jura auf + $29,^{\circ}{}_{1}$ ſteigen, während die mittlern tiefſten Temperaturen an den genannten Orten — $13,^{\circ}{}_{9}$, — $14,^{\circ}{}_{8}$, — $15,^{\circ}{}_{8}$, — $17,^{\circ}{}_{3}$ ſind. In den öſtlichen Gegenden des Tieflandes ſind die Schwankungen noch größer, als in Wien, denn in Berlin ſind nach 81 jährigen Beobachtungen die Extreme der Kälte und Wärme — 28° und + $39,^{\circ}{}_{8}$, und es beträgt daher der größte Spielraum $67^{\circ}\,{}^{1}/_{3}$ oder beinahe 10° mehr, als in Wien *).

---

*) Der Winter von 763 auf 764 war in Deutſchland ſehr ſtreng; im Winter von 821 auf 822 gingen beladene Wagen über das Eis der Donau und Elbe; in den Wintern 874 bis 875 und 880 bis 881 waren der Rhein und Main gefroren, der Schnee lag vom November bis zum Frühlingsäquinoctium; im Winter 1074 auf 1075 waren alle Flüſſe Deutſchlands gänzlich gefroren; zwei Jahre darauf war der Rhein vom November bis zum April mit gangbarem Eiſe bedeckt; 1233 bis 34 erfroren alle Fruchtbäume in Deutſchland, beſonders in Holland, und die Donau war geraume Zeit bis auf den Grund des Flußbettes gefroren; 1292 fuhren beladene Wagen bei Breiſach über das Eis des Rhein; 1320, 1323 und 1333 konnte man von der deutſchen Küſte an bis Dänemark über das Eis reiten und fahren; 1377 bis 1378 gefror der Boden-See; 1393 bis 1394 und 1399 war die Oſt-See von Pommern bis Dänemark zu Fuß gangbar; 1407 bis 1408 war die Donau ihrer ganzen Länge nach zugefroren; 1423 bis 1424 konnte ma[n] von Preußen längs des Strandes auf dem Eiſe bis Lübeck und von Mec[klenburg]

B. Die Winde. In unſerem Gebiet iſt die ſüdweſtliche Richtung der Luftſtrömungen die herrſchende oder genauer ausgedrückt iſt die mittlere Windrichtung S. 76° W. (S. §. 307. A. I. S. 494). Jedoch leuchtet von ſelbſt ein, daß dieſelbe je nach der Lage und Stellung einer Gegend oder eines Beobachtungsortes Abweichungen erleiden wird. — Nur in Unter-Oeſterreich und beſonders in Wien iſt der NW. Wind die vorherrſchende Luftſtrömung. Er weht beinahe den 3ten Theil des Jahres, bringt unter 100 Tagen 70 trockene und 30 naſſe, und gewöhnlich die für Wien's Klima ebenſo unfreundlichen, als nachtheiligen, kalten und heftigen Regenſtürme, welche im März und April, Oktober und November meiſt plötzlich eintreten und längs der weſtlichen Ränder des wiener Beckens hinziehend, die höhern Berge der Alpen mit Schnee bedecken, und empfindliche Temperatur-Oscillationen, oft von 12½ bis 20° an einem und demſelben Tage, veranlaſſen. Nach dem NW. iſt in Wien der S. und SO. Wind der häufigſte. W. und SW. Winde ſind ſeltener; letzterer, der Richtung der großen inner-öſterreichiſchen Alpenkette folgend, bringt gewöhnlich Regen, und im Sommer die meiſten und ſchwerſten Gewitter.

C. Die wäſſrigen Niederſchläge.

I. Der Nebel. Nennt man jeden Tag, an dem ſich der Nebel zeigt, er mag kurze Zeit oder den ganzen Tag dauern, einen Nebeltag, ſo zählt

---

burg quer über nach Dänemark reiten; es waren auf dem Eiſe Herbergen errichtet; 6 Jahre nachher war die Oſt-See überall mit dem feſteſten Eiſe belegt, ſo daß man auf demſelben Reiſen von Holſteln nach Preußen u. ſ. w. unternehmen konnte; 1433 auf 1434 ſchneite es in Holland 40 Tage lang hinter einander; das Ende des Jahres 1459 und der Anfang des folgenden Jahres brachte eine ſo große Kälte, daß man von Danzig bis Hela über das Eis gehen und von dem Kirchthurme zu Hela nichts als Eis ſehen konnte; die Kälte nahm ſo heftig bis zum 17. März zu, daß man zu Fuß und zu Pferd aus Dänemark nach Lübeck, Wismar, Roſtock und Stralſund gehen konnte; die Donau blieb 2 volle Monate zugefroren; der Winter von 1502 auf 1503 zeichnete ſich durch ſeine große Kälte aus; 1545 war die Oſt-See zwiſchen Roſtock und Dänemark, zwiſchen Fünen und Seeland ſo feſt gefroren, daß Fußgänger und Schlitten mit Ochſen und Pferden beſpannt über das Eis hinweggingen; ebenſo war es auf der Zuyder-See; das folgende Jahr hatte einen ebenſo ſtrengen Winter; im Winter 1564 bis 65 konnte der Rhein, der Main, die Weſer, die Elbe und die Donau mit Laſtwagen befahren werden; im Winter von 1620 auf 1621 und 1635 war ein Theil der Oſt-See mit feſtem Eiſe bedeckt; 1670 konnte man von Lübeck nach Kopenhagen in Schlitten fahren; 1708 auf 1709 und 1740 waren die Küſten der Oſt-See mit Eis belegt; im Januar 1836 waren die Ufer der Erdzunge Hela in einer Breite von $\frac{1}{8}$ Meile mit dickem Eiſe belegt.

unſer Gebiet von den Küſten der Nord-See bis zum Plateau von Baiern jährlich 40 Nebeltage, die faſt alle auf den Sommer und Herbſt fallen. Aber am Fuß der Alpen ſteigt dieſes Quantum der Nebeltage außerordentlich: auf dem Peißenberg gibt es jährlich 133 und in Tegernſee 135 Nebeltage, deren Maximum jedoch gleichfalls in den genannten zwei Jahreszeiten eintritt.

II. Die mittlere Menge des meteoriſchen Waſſers, welche jährlich auf die Fläche von einem pariſer Quadratfuß fällt, beträgt:

im Gebiet der Donau	30″	0,‴3	par.	Maaß.
— — des Rhein	25	2, 1	—	—
— — der Weſer	25	4, 5	—	—
— — der Elbe und Oder	22	2, 6	—	—
Mittlere Regenmenge	25″	8‴	par.	Maaß.

Die Regenmenge iſt alſo im Gebiet der Donau bedeutend größer, als in den übrigen Stromgebieten. Die SW. Luftſtrömungen nemlich, welche in unſerm Gebiet vorherrſchend ſind, führen viele Dünſte mit ſich, weil ſie aus wärmeren Klimaten und vom Meere herkommen; wenn ſie nun an die Alpen ſtoßen und mit den kältern Luftſchichten, von welchen dieſe eingehüllt ſind, in Berührung treten, ſo erzeugen ſich bedeutende Niederſchläge. Auch die weſtlichen Gegenden unſeres Gebietes, welche von dem Rhein- und Weſer-Syſtem bewäſſert werden, empfangen eine größere Menge von atmoſphäriſchem Waſſer, als die öſtlichen Gegenden, weil die SW. Winde auf ihrem Wege gegen das Innere des Kontinentes immer mehr Waſſerdampf verlieren und ſich allmählig in Trockenwinde verwandeln.

III. Was die Vertheilung des meteoriſchen Niederſchlages in die verſchiedenen Jahreszeiten anlangt, ſo legt das nieder-rheiniſche Tiefland in der Provinz des Herbſtregens, der übrige Theil unſeres Gebietes aber in der Provinz des Sommerregens. In der letztern Provinz fällt die größere Menge des meteoriſchen Waſſers im Sommer, das Minimum aber im Winter, und läßt ſich in dem Zahlenverhältniß von 37 zu 18 ausdrücken. Hiernach beträgt der atmoſphäriſche Niederſchlag in den Sommermonaten noch ein Mal ſo viel, als im Winter. Die beiden andern Jahreszeiten, der Frühling und der Herbſt, ſtehen ſich ſehr nahe gleich, mit dem Verhältniß von 22 zu 23. Auch iſt der Sommerregen viel reichlicher, als der Winterregen oder der Schnee; wenn das mittlere Quantum, welches an einem Tage fällt, im Sommer 2‴½ beträgt, ſo iſt es im Winter nur 1‴½. Dieſes Uebergewicht

des Sommerregens über den winterlichen Niederſchlag gehört mit z der Charakteriſtick des Kontinental-Klima's.

IV. Die Zahl der Regentage kann im Durchſchnitt zu 150 angenommen werden, von denen abermals die Mehrzahl auf den Sommer fällt. Die wenigſten Regentage fallen in den Herbſt.

D. Die elecktriſchen Erſcheinungen.

I. Hagelſchauer ereignen ſich im Durchſchnitt nur 5, die meiſten in Sagan, nemlich 10, die wenigſten in Stuttgart, nur 2. Das Maximum der Hagelſchauer fällt auf den Frühling, die geringſte Anzahl auf den Winter.

II. Die Gewitter. An einem Orte unſeres Gebiets finden jährlich im Durchſchnitt 19 Gewitter Statt, die ſich hauptſächlich im Sommer, namentlich im Monat Juli, ſeltener im Frühling, im H. 3, noch ſeltener im Herbſt, und höchſt ſelten im Winter entladen. Die gewitterreichſte Gegend ſcheint Nieder-Schleſien zu ſeyn: man zählt dort jährlich 29 Gewitter; in der gewitterärmſten Gegend, nemlich in Nieder-Oeſterreich, ereignen ſich nach den Beobachtungen in Wien nur 2 Gewitter.

§. 370.

Das Pflanzenreich.

Das deutſche Mittelgebirgsland und Tiefland liegt im Reich der Umbellaten und Cruciaten (S. §. 163. I. S. 138. 13) und zwar im Gürtel der Kaſtanie, der Eiche und der Buche, des Weinſtocks, der nord-europäiſchen Obſtarten und des Getreides. (Vgl. §. 312 S. 510 bis 514).

A. Die wildwachſenden Pflanzen. Waldungen ſind ſehr häufig, beſonders ſind die Bergländer mit ſchönen Forſten bedeckt, in welchen die Eichen und Buchen, die Kiefer, die Fichte und Edeltanne die vorherrſchenden Bäume ſind; in den Rheinthälern und in der Terraſſe von Schwaben und Franken tritt auch der Kaſtanienbaum auf. In den Plateaulandſchaften des Mittelgebirges ſind zwar die Waldungen weniger ausgedehnt, jedoch ſind ſie nicht ſo waldleer als die Tiefebenen zwiſchen der Nord-See und der Elbe. Dieſe Gegenden kann man das Land der Binſen, Riedgräſer und eigentlichen Gramineen, insbeſondere der poaartigen, nennen, und die Erica vulgaris hat große Flächen dieſes Landſtriches überzogen (vgl. §. 311. IV. 1. S. 509); zwiſchen dieſem Strauchgewächs wuchert hin und wieder Juniperus communis. Nur hin und wieder bilden verkrüppelte Kiefern kleine Gehölze; dagegen aber dehnen ſich ungeheure Torfmoore aus, welche dem ganzen Lande den Anſtrich einer Einö-

zeben. Obgleich in dem ſüdlichen Theile dieſer Gegenden, z. B. in Weſtphalen u. ſ. w. faſt kein größerer Forſt zu finden iſt, ſo hat das Land dennoch das Anſehen eines zuſammenhangenden Waldes, wenn nan es von einem höhern Standpunkte aus betrachtet. Es iſt von anzähligen Wallerhöhungen durchſchnitten, die mit Eichengebüſch und dem Haſelnußſtrauch bepflanzt ſind, und dieſe Wallhecken ſind beſonders für ganz Weſtphalen charakteriſtiſch. Erſt jenſeits der Elbe, im oſt-germaniſchen Tiefland, finden ſich wieder ausgedehnte Waldungen, welche im Innern des Landes vorherrſchend aus Nadelhölzern, beſonders aus Kiefern gebildet werden, doch iſt auch die Birke weit verbreitet; der baltiſche Küſtenſaum iſt dagegen in ſeiner weſtlichen Hälfte mit ſchönen Eichen und Buchenwäldern beſetzt. Die Wälder unſeres Gebietes, beſonders die Bergwälder, liefern ſaftige Beeren: Erd-, Heidel-, Him- und Preißelbeeren und in den Haideſteppen des NW. Tieflandes ſind die Wachholderbeeren zu merken. Futterpflanzen, wild und angebaut, bilden in manchen Gegenden die trefflichſten Wieſen und machen daſelbſt die Viehzucht zu den wichtigſten der landwirthſchaftlichen Gewerbe.

B. Die angebauten Pflanzen. Die Kultur der Getreidearten wird ſehr ſtark betrieben, doch liefert der Boden nicht überall den gleichen Ertrag; beſonders ſind die Plateaulandſchaften, die ſüdlichen Gegenden des nieder-rheiniſchen Tieflandes und die öſtlichen Landſchaften der wendiſchen Ebene mit herrlichen Kornfeldern bedeckt. Aber auch an den Abhängen der Gebirge und auf den Höhen derſelben gedeihen die Cerealien noch ſehr gut, ſo ſteigt der Weizenbau im Schwarzwald bis 2000′, der Roggen bis 2800′, der Hafer bis 3500′, im Rieſengebirge bis 2000′ hinauf, und die Plateauflächen des Jura liefern noch eine herrliche Frucht, wenn gleich die Felder öfters nur zweifältig tragen. Man baut in unſerem Gebiet beſonders Weitzen, Roggen, Gerſte, Hafer, ſeltener Spelt oder Dinkel, Buchweitzen, Emmer, Einkorn und Hirſe. Der Roggen und der Buchweitzen gibt für einige Gegenden faſt das ausſchließliche Nahrungsmittel ab, ja auf den öden Flächen des Sauerlandes muß der Hafer die beſſeren Getreidearten erſetzen. Der Mais wird noch in der Rheinebene, in der Terraſſe von Schwaben und Franken und in Nieder-Oeſterreich gebaut; in Thüringen und Brandenburg wird er nur zum Viehfutter gebraucht. Was die Obſtbäume betrifft, ſo findet ſich die Kaſtanie (Castanea vesca) noch in der Rheinebene bis 50° NBr., in Nieder-Oeſterreich und in Mähren bis Iglau bis 49° NBr. Mandel- und Feigenbäume gedeihen noch unter freiem Himmel in geſchützten Lagen in der Rhein-Ebene; Aprikoſen- und Pfirſichbäume

in mildern Gegenden des Mittelgebirges; allgemeiner verbreitet und an vielen Orten höchſt wichtig iſt die Kultur der Aepfel-, Birn-, Kirſchen- und Pflaumenbäume. Ueber die Verbreitung des Weinſtocks vgl. §. 317. B. I. 2. S. 528. 529. II. S. 530. III. S. 531. 532. IV. b. S. 533. 534. Innerhalb des nieder-rheiniſchen Schiefergebirges ſteigt der Weinbau bis 800′ hinauf, auf dem bairiſchen Plateau bei Landshut bis 1200′, im Schwarzwald bis 1400′, am NW. Abfall des ſchwäbiſchen Jura bei Metzingen bis 1400′ und 1500′, einige Weinſtöcke gedeihen ſogar in der Nähe von Aalen bei der waſſeralfinger Grube faſt in einer Höhe von 1600′. Die Kartoffel ſpielt beinahe in allen Gegenden eine große Rolle als Nahrungspflanze, in andern Gegenden als Gewerbspflanze zur Bereitung des Branntweins. Bohnen, Erbſen, Wicken, Linſen geben wichtige Nahrungsmittel. Unter den Gewerbs- und Handelsgewächſen ſind der Flachs und Hanf am wichtigſten; Taback wird an vielen Gegenden mit beſtem Erfolg angebaut; Waid, Wau, Krapp und Safflor ſind nicht ſo verbreitet, wie der Reps und Mohn. Außerdem iſt die Kultur der Küchengewächſe, beſonders für manche Gegenden, höchſt wichtig.

Sechzehntes Kapitel.

Die Karpathen, die öſterreichiſche Ebene und das Marchfeld, die kleine und große ungariſche Ebene und das wlachiſche Tiefland.

§. 371.

Die wagerechte Gliederung.

Die wagerechte Gliederung der Karpathen S. §. 259. A bis C. S. 354 und 355, der öſterreichiſchen Ebene und des Marchfeldes §. 264. S. 362., der kleinen ungariſchen Ebene S. §. 265. S. 362., der großen ungariſchen Tiefebene S. §. 266. S. 562., des wlachiſchen Tieflandes S. §. 269. S. 363.

§. 372.

Die ſenkrechte Gliederung und die geognoſtiſche Beſchaffenheit.

A. Die Karpathen (S. die Ueberſicht §. 259. S. 355 bis 357).

AA. Das ungariſch-karpathiſche Hochland.

I. Die hohe Tatra iſt von der arvaer, liptauer, zipſer oder kesmarker und neumarkter Ebene umgeben; dieſe Ebenen haben eine

verſchiedene Breite, eine abſol. Höhe von 1500′ bis 2500′ und werden von dem Arve, Waag, Poprad und Dónajec bewäſſert. Der gewaltige Tatra-Stock, wie aus einem Stück gegoſſen, hat eine Kammhöhe von 5700′. Die abſolute Höhe der Berggipfel aber beträgt über 8000′, denn ſeine höchſten Gipfel, der große Krivan, die Eisthaler-Spitze, der lomnitzer Doppelgipfel und die gerlsdorfer Spitze liegen 7675′, 7920′, 8015′, 8062′ über dem Meere. Im weſtlichen Theil des Gebirgszuges zeigt ſich der Jura-Kalk ſehr verbreitet; aber ſchon in der Prikopa-Spitze arbeitet ſich der Granit über alle untergeordneten Formationen empor, und zeigt, daß er den herrſchenden Kern des Gebirges bildet. Der Granit bleibt ſodann auf der ganzen Ausdehnung in dieſem Gebirgsſtocke herrſchend und geſtattet bei ſeinem Abfalle nach Ungarn herab keiner andern Formation eine Auflagerung. Auf der nördlichen Seite, wo ſich die Höhe ſehr allmählig nach den galiziſchen Ebenen hinabſtuft, lagert ſich Grauwacke, Kalk und endlich der kohlenreiche Karpathenſandſtein an, der ſpäter, mit ſeiner unfruchtbaren Oberfläche und ſeinen unermeßlichen Salzlagern den ganzen öſtlichen Karpathenzug bis tief nach Siebenbürgen hinab überlagert.

II. Die arvaer Gruppe beſteht aus 2 Parallelketten. Die ſüdliche heißt Magura aus dichtem Jurakalk, theilweiſe auch aus Grauwacke und Grauwackenſchiefer beſtehend und erhebt ſich in ihren höchſten Spitzen bis 2800′ und 2900′. Die nördliche Kette, die Beskiden, ſind gleichfalls aus Jura-Kalk mit Grauwacken-Einlagerung gebildet. Ihre hochzackigen Gipfel erheben ſich im großen Beskid und in der Baba Gura bis 5400′; am weſtlichen Anfang dieſes Zuges liegen die Quellen der Weichſel am 3650′ h. Barania. Nur einige Zackengipfel, durch Verwitterung zertrümmert, ſtehen kahl da; in der Regel ſind die Thäler mit Wieſen, die Berge mit Wäldern, die Matten mit würzigen Kräutern bedeckt. Wild, aber ſchön, geſtalten ſich die Wildniſſe und freundlich die Thäler, in denen ſich arme Bewohner, unbekannt mit dem Reichthum des niedern Landes, kümmerlich ernähren.

III. Die weſtliche Parallelkette heißt zwiſchen dem Jablunka Paß und dem Hochthal der Miava das weiße Gebirge mit der 3100′ h. Javorina und dem 3200′ h. Javornik. Vom Javornik lauft eine Bergkette gegen W. und tritt in niederen Höhenzügen dem SO. Ende der Sudeten nahe. Dieſe Berggruppe, die miaver Gruppe genannt, iſt eine der wildeſten Berglandſchaften Ungarns. Ein undeutliches Gewirre von Bergzügen ſpielt von den meiſt 3000′ h. Kuppen ſtrahlenförmig durcheinan-

der, und bietet nach allen Richtungen geöffnete Thäler in unzählbarer Menge. Die ſparſame Bevölkerung lebt in den Thälern an den Bächen, die, oft die ſchmalen Wieſengründe verwüſtend, in großer Anzahl die Gebirgsgruppe durchſtrömen. Der Gebirgsrücken, welcher von Silein und Jablunkau bis Miava zieht, iſt ſehr ſteil, durchgehends 1500′ bis 2000′ h. und öffnet in das benachbarte Mähren und Schleſien nur einige, mitunter ſchwierige Päſſe. Die ganze Gruppe beſteht aus Grauwacke, aus welcher ſich der Uebergangskalk oder der Höhlenkalkſtein hervordrängt, der auch hin und wieder auf die Grauwacke aufgelagert iſt und überall den höchſten Gebirgsgrat bildet, auf welchem die Grenze zwiſchen Deutſchland und Ungarn hinzieht. Die preßburger Gruppe zieht von dem Hochthal der Miava bis zur Donau gegen SW. Der Durchſchnitt dieſer Gruppe zeigt eine Granitkette, die dem Uebergangskalk zur Stütze dient, welcher in ſeinen zackigen Gipfeln den Granit weit überragt. Indeſſen ſteigt kein Gipfel dieſer Gruppe über 3000′ abſ. Höhe auf; einer ihrer Gipfel, der Wiſoka, erreicht 2500′. Sie iſt ganz mit herrlichen Waldungen bedeckt und nur die Kalkberge, welche gegen die mähriſchen Ebenen abfallen, zeigen kahle, zackige Gipfel und waldloſe Steilwände. Weingärten bedecken ihren Fuß, über ihnen zeigen ſich Obſtgärten und hin und wieder auch kleine Alpenwirthſchaften, worauf der prächtige Hochwald folgt, der theils aus Laub-, theils aus Nadelholz beſteht.

IV. Das ungariſche Erzgebirge.

1. Das Neutra-Gebirge beſteht aus Glimmerſchiefer, Grauwacke und Jurakalk, an deren Abhängen theilweiſe Nagelfluh und Molaſſe angelagert iſt. Zwiſchen Znio und Rajez erreicht dieſe Kette in den Alpen von Na-Klade 4200′. Das Gebirge zeichnet ſich durch ſeine anmuthigen Umriſſe und lieblichen Landſchaften aus. Die Thäler der Neutra, Waag und der Thuroz ſind fruchtbar. Der gegen S. und SO. gewendete Fuß der Berge iſt mit koſtbaren Reben bedeckt und auch die Bewohner zeigen Spuren von Wohlſtand und Bildung.

2. Die prachtvolle Gebirgsgruppe der Fatra wird durch einen ſchmalen Berggrat, der ſich von Kremnitz gegen NO. hinzieht, mit der Neutra-Gruppe im Knoten von Fatſchko vereinigt. Dieſer Grat bildet zugleich die Waſſerſcheide zwiſchen der Neutra und Thuroz. Ein niedriger, vom Krisna-Gipfel ausgedehnter Grat knüpft die Fatra-Gruppe an die Gruppe der Niſchne-Tatra. Die wichtigſten Berggipfel ſind: der Schloßberg von Gymes 1660′, Hochwieſen 3360′, der Park 2700′, der große Klak 4080′ und die

große Fatra 5628′. Die Einförmigkeit der Granit-, Grauwacken- und Kalkformationen hört hier faſt gänzlich auf, und an ihre Stelle tritt die große Mannigfaltigkeit der Trachyt-, Porphyr- und Baſaltberge. Der ſüdliche Theil von Neutra bis an die Gran wird von Bimsſtein-Nagelfuh gebildet. Von der Neutra nordwärts über Gymes bis Hochwieſen iſt Urgebilde; der übrige Theil iſt Trachyt, glaſiger Porphyr, Baſalt und verwandte Gebilde. Merkwürdig iſt die Grünſteinmaſſe, welche das Terrain von Schmuz bildet.

3. Die Gruppe der niedrigen Tatra (Niſchne Tatry) läuft mit dem Tatra-Gebirge, mit welchem ſie durch die Gräte des Hochwaldes in Verbindung ſteht, durchaus parallel und iſt mit demſelben auch theilweiſe gleicher Formation, indem ſie aus Granit, Gneus und Grauwacke beſteht. Von der Praſchiwa bis zur Hinlawa erhält ſich der Rücken ziemlich in gleicher Höhe von 3000′, ſinkt aber alsdann bis zu den Hügeln an dem Hernath hinab. Die bedeutendſten Gipfel ſind die Praſchiva 4100′ und Kralowa Hola (Königsrücken) 5877′ h. Dieſe Gruppe iſt an ihrem nördlichen Abhang reich bewaldet und bewäſſert, aber rauh und kalt. Der höchſte Punkt, der weit ins Land ragende Pik des Königsrückens, hat eine prachtvolle, kegelförmige Geſtalt, und da er um 1800′ alle Gipfel ſeiner Kette überragt, ſo bietet er einen großartigen Anblick dar. Der Gipfel trägt auf ſeinem Scheitel eine ausgedehnte Ebene, deren Matten der Mannigfaltigkeit und Würze ihrer Kräuter wegen beim Volke berühmt ſind. Jeden Maimonat wandern die Hebammen und Aeskulape der Umgegend nach dieſem Berge, um ſeine heilſamen Kräuter, deren Heilkräfte ihnen in der That ſehr gut bekannt ſind, zu ſammeln. Der Südabhang, gegen die Stürme des Nordens durch den doppelten Bergwall geſchützt, und von unzähligen Gebirgsbächen, die nach der Gran fließen, bewäſſert, iſt mild und lieblich, und das Thal gehört, trotz ſeiner 1500′ h. Lage und ſeiner nördlichen Breite (48° 52′) zu den lieblicheren Gegenden der Karpathen.

4. Die Oſtrowsky-Gruppe wird aus einer Menge von Bergen gebildet, welche ſich nach allen Richtungen kreuzen. Sie iſt mit der Fatra-Gruppe von gleichem Alter, gleicher Bildung und gleicher Beſchaffenheit, und gehört daher durchaus demſelben Syſtem an, von dem es nur durch das Gran-Thal geſchieden iſt. Dieſes Gebirge, in welchem ſich noch das hiſtoriſche Andenken ſeines vulkaniſchen Urſprungs in mehreren Namen erhalten hat, bildet ein bedeutendes Hochland, deſſen Thalboden in der Regel mehr als 1800′ üb. d. M. liegt. Der Kulminationspunkt dieſer Gruppe iſt der Oſtrowsky-

Rücken 3600′ bis 4200′ h. Der Boden von Schemnitz, ſo ziemlich der Mittelpunkt der Gruppe, hat auf der tiefſten Stelle 1800′, der Paradiesberg nahe bei der Stadt 3000′, die Sitna 3360′. Das ganze Bergland, welches ſich nach S. neigt und öffnet, lohnt Wein- und Kornbau, Obſt- und Baumzucht vortrefflich. Das Gebirge ſelbſt iſt nur in den kulminirenden Höhen ein Alpenland voll würziger Kräuter, ſonſt mit prächtigen Forſten beſtanden.

5. Die Gruppe des Vorgebirges zieht parallel mit der Tatra und der niedrigen Tatra, und korreſpondirt in Hinſicht der Geſteine mit der Tatra, denn außer der Grauwacke im Gran-Thal und den trachytiſchen Vorbergen gegen S. findet man hier meiſt Urgebirge (Glimmerſchiefer). Die höchſten Gipfel ſind bis 3000′ h. und heißen der Wepor, die Polana, die Smekowiza, der Studen (Brunn) und der Zigan (Zigeuner). Sie hat einige Nebengruppen, wie die zwiſchen dem Schajo und Hernath, welche der Uebergangsformation und dem Jurakalk angehören. Der ſüdliche Theil der Berggruppe gehört zu den anmuthigſten, fruchtbarſten und ſchönſten Gegenden des Königreiches Ungarn, der nördliche Theil zu den romantiſchen.

6. Das neograder Gebirge iſt eine ſehr ſchöne und intereſſante Berggruppe, die wieder in vier für ſich beſtehende Gruppen zerfällt:

a. Die Gruppe des Karantſch. Die Oberfläche des Bodens dieſer und zweier andern Gruppen iſt Nagelfluh, Melaſſe u. dgl., offenbar verhärtete Rapilli. Aus dieſer drängen ſich die Baſaltkegel, die Trachytglocken und Porphyrblaſen in die Luft empor. Auch die Karantſch-Kette beſteht aus lauter, über den Rücken hoch emporragenden Piks. Der NO. Theil iſt Baſalt in allen nur möglichen Vorkommens-Arten. Die Baſaltkegel von Schasgo und Medve erheben ſich zu 1980′ bis 2100′. Der Karantſch iſt ein iſolirter Sattelberg von 2400′, deſſen Formation die Bildung des Gabbro zeigt.

b. Die Tſcherhat-Gruppe iſt durchaus trachytiſch und geht in der Nähe der Donau in Magneſienkalk über.

c. Die dritte Gruppe iſt ein Grauwackengebirge, das 1500′ nicht überragt und ſtark bewaldet iſt.

d. Die Matra-Gruppe zieht parallel mit der Tatra. Sie iſt ein ausgebrannter Vulkan, der jetzt ſchlummert, auf dem aber noch der zum Theil verſchüttete Krater deutlich und unzweifelhaft zu erkennen iſt. Da dieſe Trachytmaſſe unmittelbar in die große Ebene abſtürzt, ſo iſt ihr Anblick außerordentlich impo-

ſant und bildet wohl eine der ſchönſten Bergmaſſen des ungariſchen Landes. Der Gipfel des Daſko (Adlerberg) überſteigt indeſſen 2880′ nicht. Der Rand des alten Kraters iſt 2000′ h., ſeine Tiefe beträgt 180′. Häufige Erdbeben geben Zeugniß, daß der Vulkan zwar ſchlummert, aber noch athmet.

BB. Das karpathiſche Waldgebirge hat eine SO. Richtung; im NO. iſt es die galiziſche, im SW. die ungariſche Ebene, welche dem Fuß des Gebirges zur Grundlage dient. Es beſteht aus einer Anhäufung von Bergzügen und Berggruppen, welche in verſchiedenen Richtungen ſtreichen und durch niedrige Joche mit einander verbunden ſind. Die Abfälle, beſonders gegen NO. ſind ſehr ſanft. Die mit Buchen oder Fichten bewaldete Kuppen erheben ſich ſelten über 3000′; nur der Szerenik (ſpr. Schzernik) im Quellbezirk des San ſteigt bis 4000′ und der Pietrozza an den Theiß-Quellen bis 6800′ auf. Der unfruchtbare Karpathen-Sandſtein mit ſeinen vielen Kohlen-, Torf- und Salzlagern bildet die ganze Gebirgskette, und erſt im S. der Theiß-Quellen drängt ſich das Urgebirge wieder mühſam über die Flötzformation empor. Wo der Sandſtein reich an Kohlen und Torfflötzen iſt, ſind die Salzflötze ſelten und umgekehrt. Zwei Ketten dieſes Gebirges ſind beſonders wichtig: die Kette des Hegyallya oder die tokayer Berge und die Wihorlet-Kette. Die Kette des Hegyallya zieht von Eperies in gerader Richtung S. bis Tokay; kein Gipfel derſelben überſteigt 1500′ abſ. Höhe. Sie zeichnet ſich durch ihre ſchöne Bildung, durch die üppige Vegetation und ihre köſtlichen Reben aus. Von Kaſchau bis Tokay ſind beide Gehänge mit Weinpflanzungen geſchmückt, deren Koſtbarkeit mit dem Vorrücken nach S. zunimmt. Die höchſte Vollkommenheit auf Erden erreicht aber die Traube in jener zwiſchen Patak und Tokaj liegenden Gebirgsbucht, die nach SO. geöffnet iſt. Die andere, aus vulkaniſchen Geſteinen beſtehende Kette, reicht vom ſaroſcher bis zum marmaroſcher Komitat. Die Kunde ihres Urſprungs iſt noch nicht aus dem Gedächtniß der Menſchen entſchwunden, denn ſie heißt noch die Wihorlet-Kette (Winhoriti aber heißt ausbrennen). Auch bewahren die Anwohner nach Sagen aus jener Zeit, wo der Teufel mit den Hexen des Landes auf dem Wihorlet Hochzeit hielt, und eine Feuersbrunſt verurſachte, welche die Umgegend vernichtete. Der Wihorlet iſt bis 3360′ hoch, enthält einen mit Waſſer gefüllten Krater, das Meeresauge genannt in 2184′ Höhe.

CC. Das ſiebenbürgiſche Hochland.

I. Der Oſtrand wird durch eine Doppelkette gebildet, welche

durch die breiten und tiefen Thäler der obern Maroſch und Aluta geſpalten iſt. Die öſtliche Kette dieſes Randgebirges beginnt um die Quellen der Samoſch, Maroſch, Kukölls, Aluta, Biſtriz, Moldava, Sereth und weißen Ceramoſch, und zieht als ein gewaltiger Bergſtock gegen S., der bei einer Länge von 50 Meilen nirgends weniger als 3 Meilen breit iſt, wenn man ihn ſo viel als möglich von ſeinen Ausläufern abſondert. Nirgends ſinkt die abſ. Höhe unter 3000′ herab, an den meiſten Punkten ſteigt die Kette zu viel bedeutenderen Höhen auf, denn ihre nadelförmigen oder dom- und kegelartig gebildeten Berggipfel erreichen eine Höhe von 6000′ bis 9000′ und die höchſten ſind nur wenige Wochen im Auguſt von der Schneedecke befreit. Von den höchſten Gipfeln ſind zu nennen: der große und kleine Schneeberg (Kis es nagy Havas), Fertit, Magoſch c. 6000′, Margita 9000′ und der Budöſch 8400′ h. Die Geſtalt dieſer Berge wird durch das Geſtein bedingt, indem die zacken- und nadelförmigen Berggipfel meiſt aus Urgebirge und Uebergangsgebirge, die dom- und kegelartigen Gipfel aber alte Krater und erloſchene Vulkane ſind, von denen ſich im Oſtrande eine Menge findet und beſonders die SO. Ecke des Hochlandes gewaltig zertrümmert haben; der Büdöſch iſt ſogar ein noch brennender Vulkan. Die öſtlichen, aus dem unfruchtbaren Karpathenſandſtein beſtehenden, Vorhöhen des Oſtrandes reichen als breite Berg- und Hügellandſchaften bis zum Sereth.

II. Der Südrand iſt eine wallartige, gewaltige Kette, welche ſteil, mit kurzen Querjochen gegen das wlachiſche Tiefland abfällt. Nur an einem Punkte, in dem 1200′ h. Rothenthurm-Paß, iſt die Urgebirgskette von der felſigen Thalpforte der Aluta in ihrer ganzen Breite quer durchbrochen. Im O. desſelben ſteigt der faſt gleichartig fortlaufende Kamm des fagaraſcher Gebirges bis zu 6000′ auf, die Gipfel überragen denſelben aber noch um mehr als 1000′, und der Butſchetſch (Bucsecs) erreicht ſogar eine Höhe von 7980′, der Surul aber von 8400′. Im W. jenes Thalſpaltes ſteigen die Höhen gleichfalls noch zu 7000′ und 8000′ auf. Die SW. Ecke des Hochlandes, das bannater Gebirge, tritt den Gebirgshöhen des ſerviſchen Berglandes gegenüber, und erreicht im Snamik 5000′. Dieſe Berggruppe iſt klein, aber ſehr ſchön und durch die warmen Bäder von Mehadia berühmt. Nagelfluh, Baſalt und Kalkvarietäten machen die Beſtandtheile aus, beſonders iſt der Jurakalk herrſchend.

III. Der Nordrand, zwiſchen der Theiß und Maroſch, iſt an ſeinem Oſtende mit dem Oſtrande verknüpft, und überſteigt in ſeinen Gipfeln wohl nirgends 3600′. Im öſtlichen Theil tritt Granit auf,

n der Mitte Karpathenſandſtein, in dem weſtlichen Theile die
oldreichen Gabbro- und Grünſtein-Formationen der Nagy-
Banya.

IV. Der Weſtrand beſteht aus vielen, von O. nach W. zie-
enden Parallelketten, deren Höhe von 4000′ nur in der 5000′ h.
Bihar-Gruppe überragt wird. Zwiſchen den Berggruppen liegen
ahlreiche Einſenkungen, durch welche die Flüſſe Siebenbürgens ihren
Abfluß ins Tiefland gewinnen. Eine große Mannigfaltigkeit von
Geſteinen tritt auf, nemlich Gneus, Glimmerſchiefer, Grün-
tein, Porphyr, Syenit, Trachyt, Baſalt, Jurakalk
und Nagelfluh.

V. Das Innere Siebenbürgens iſt ein Hügelland, deſ-
en Scheitel im Mittel 1200′ h. liegen mag. Am höchſten liegen die
öſtlichen Thalflächen, und wie der Lauf der Gewäſſer andeutet, nei-
gen ſich dieſelben allmählig gegen W., und nur die Richtung der
obern kleinen Samoſch deutet auf einen vom ſanften Oſtabhang des
Weſtrandes kommenden Gegenfall. Das Centralbecken Siebenbürgens
iſt eine ovale Mulde, welche von einem großen Vulkankreiſe umgeben
iſt, und wird von dem öden Karpathenſandſtein oder von ter-
tiären Gebirgsmaſſen überdeckt.

Die Karpathen ſenden ihre Gewäſſer theils gegen N. und NO.
in die Ebenen Galiziens, theils gegen W. nach Mähren, theils gegen
S. und SW. in die große Fläche von Ungarn und der Walachei.
Alle ungariſchen und ſiebenbürgiſchen Karpathen-Thäler ſchütten ihre
Waſſerfülle in die Donau aus, die galiziſchen dagegen theils in die
Donau vermittelſt des Pruth, theils aber auch in den Dnjeſtr und
in die Weichſel. Alle galiziſchen Karpathen-Thäler ſind
im Vergleich mit den ungariſchen, kurz zu nennen, denn der Abfall
des Gebirges gegen N. und NO. iſt jäh, die Thäler verlaufen ſich
bald in die Ebene. Zu den größern gehören das Hochthal des Do-
najec mit dem Poper-Thale, das Keſſelthal von Zywiec, das Ko-
chawara- und das Raba-Thal. Unter den ungariſchen Thä-
lern ſteht das Waag-Thal oben an; mit ihm verbinden ſich das
Arva- und das Thuroz-Thal. Sodann folgen das Gran-Thal, das
weite Thal der Eipel, die Rima-, Schajo- und Hernath-Thäler; die
Thäler der Quellflüſſe des Bodrog und der Theiß. In Sieben-
bürgen liegen das Samoſch-Thal, die Thäler der Maroſch mit den
Parallelthälern des großen und kleinen Kükülló, das Aluta-Thal.
Durch das Banat ziehen das Temeſcher- und Tſcherna-Thal.

Von den Karpathen-Päſſen, welche Ungarn mit Mähren,
Schleſien und Galizien in Verbindung ſetzen, erwähnen wir diejeni-

gen, auf denen große Straßen über das Gebirge ſchreiten. Dieſe ſind: der **Jablunka-Paß** über welchen die von Preßburg im Waag-Thal aufwärts ziehende Straße nach Teſchen in Schleſien und nach Krackau führt. Die Straße von Peſth über Debreczin, Tokay und Eperies nach Galizien geht durch den **komarinker** oder duklaer **Paß**. Am Fuße des **vereczker Paſſes** liegt auf ungariſcher Seite die Feſtung Munkacs, auf galiziſcher Seite das Stry-Thal und am Rande der Ebene die Stadt Stry; dieſe Straße verbindet die Mitte von Ungarn auf dem kürzeſten Wege mit Lemberg. Die große Straße von Peſth über Debreczin, Großwardein und Klauſenburg nach Czernowitz in der Bukowina und Kaminietz in Rußland überſteigt die ſiebenbürgiſchen Karpathen in dem **Borgo-Paß**, an deſſen welchem Eingang die Stadt Biſtritz gelegen iſt; dieſe Straße über das Gebirge heißt die **Franzens-Straße**. Zwiſchen Siebenbürgen und der Moldau findet der lebhafteſte Verkehr durch den Paß **Oitoz** Statt, der von Berezk, dem großen ſiebenbürgiſchen Viehmarkte, am Fuße des kleinen Schneeberges vorbeiführt. Der wichtigſte Paß zwiſchen Siebenbürgen und der Walachei iſt der **Roththurm-Paß**, der als das eigentliche Thor Siebenbürgens von türkiſcher Seite her betrachtet werden kann; Hermanſtadt liegt an ſeinem nördlichen Eingange.

Die Karpathen ſind, wie die Alpen, ein ſehr metallreiches Gebirge; wir nennen im Folgenden diejenigen edlen und unedlen Metalle, welche in beiden Gebirgen gewonnen werden. Von den **edlen Metallen** finden ſich in beiden Gebirgen **Gold** und **Silber**. Das Gold wird theils gewaſchen, theils abgebaut. Unter den goldführenden Flüſſen der Alpen ſind zu nennen die Rhone, einige Flüſſe, welche ihre Waſſer dem Po zuführen, der Rhein und ſeine Zuflüſſe Reuß, große und kleine Emmen, ferner die Drau und Mur. Beinahe alle Karpathen-Gewäſſer führen Gold mit ſich, beſonders die Theiß, Samoſch, Maroſch, Körösch, Temeſch und goldene Biſtritz. In den Alpen wird Bergbau auf Gold getrieben am S. Abhang der penniniſchen Alpen, in Tyrol bei Zell im Ziller-Thal und zu Schwaz, im Land ob der Ens zu Gaſtein und Rauris, zu Oeblarn und Robeck in Steiermark. Jedoch liefern die Alpen bei weitem nicht ſo viel Gold, als die Karpathen. Die Goldgruben Ungarns ſind zu Kremnitz, Königsberg, Magurka, Schemnitz, Kapnik, Felſo- und Nagy-Banya und Boſiny. Noch reichhaltiger als die ungariſchen Goldgruben ſind die von Siebenbürgen, wo man in 22 Bergwerken, beſonders zu Arudbanya, Vöröspatak, Zalathna und Nagyag dieſes edle Metall gewinnt. **Silber** liefern verſchiedene Alpenketten: in Savoyen wird zu Peſay und Macot, in Piemont und in der Grafſchaft

Nizza an verſchiedenen Orten auf ſilberhaltige Bleierze gebaut; in der Schweiz hat der Bergbau auf Silber niemals einen Fortgang gehabt. In Tyrol wird der Bergbau dieſes edlen Metalles auf Gängen betrieben, welche im Thonſchiefer und im Kalkſtein auffetzen; in Salzburg zu Leed; in Steiermark auf den meiſten Bergbauen auf Blei, nemlich zu Feiſtritz, Rabenſtein, Thal, Taſchen und Oeblarn. Die Silberproduktion der Karpathen iſt bedeutender, als die der Alpen. Ungarn liefert Silber in 4 Bergdiſtrickten, in dem nieder-ungariſchen (Schemnitz und Kremnitz), dem nagybanier, dem ober-ungariſchen (Schmölnitz) und in bannater Bergdiſtrickt; Siebenbürgen zu Zalathna in drei Silberbergwerken und die Bukowina auf dem Bleibergwerke zu Kirlibaba. — Die wichtigſten unedlen Metalle, welche man in den Alpen und Karpathen gewinnt, ſind Kupfer, Blei, Eiſen, Zink und Queckſilber. Kupfer wird gewonnen in Savoyen und Piemont, in Tyrol, Ober-Oeſterreich, in der Steyermark, in Illyrien und im venetianiſch-lombardiſchen Königreich. Die Karpathen liefern eine große Menge von dieſem Metall in Ungarn, Siebenbürgen und im Bannat. In Ungarn liefert das Kupfer, beſonders der ſchmölnitzer Diſtrickt, der nieder-ungariſche Bergdiſtrickt zu Herrengrund, Neuſohl und Lebethen und der nagybanier Diſtrickt. Blei liefern die Alpen in Frankreich, Savoyen, Piemont, Tyrol, Salzburg, beſonders aber in Kärnthen; hier iſt Bleiberg das reichſte Bergwerk, das in 265 Jahren von 1553 bis 1818 2,471,610 Centner Ausbeute gewährte, weniger gibt der Raibl, noch weniger Villach. Auch in den Karpathen gewinnt man dieſes Metall. An Eiſen iſt das Alpenland ſehr reich; man findet es im Dep. Iſère, in Savoyen und Piemont, in der Schweiz, Tyrol, Kärnthen und Krain; die größte Produktion findet in der Steyermark Statt, vornemlich in den Bergwerken von Vordernberg und Eiſenerz. Viel unbedeutender iſt die Eiſenproduktion in Ungarn und Siebenbürgen. In ſehr geringen Quantitäten wird Galmei und Zink in Tyrol, in der Steyermark und im Venetianiſchen gewonnen. Höchſt wichtig iſt der Bergbau auf Queckſilber, welcher im Herzogthum Krain in dem Bergwerk zu Idria ſeit 1479 auf einem Flächenraum von 70 Morgen betrieben wird. Wenig Queckſilber wird dagegen zu Zalathna in Siebenbürgen gewonnen; die Werke zu Roſenau und bei Kremnitz in Ungarn geben in neuerer Zeit keine Ausbeute mehr.

B. Die Tiefebenen an der untern Donau. Der Unterlauf der Donau durchfließt vier Becken, welche je weiter ſtromab, deſto breiter, offener und ausgedehnter werden. Sie ſind durch ſchmale Thalpforten mit einander verbunden, ſo daß, wenn jene 4 Niederungsſtufen bei einem etwas höhern Stand der Gewäſſer von

Waſſerwogen bedeckt wären, die drei erſteren große, durch enge Waſſerſtraßen mit einander verbundenen Binnenſeen darſtellen würden, welche in einen weiten Meerbuſen ausmünden, denn als ſolcher würde die wlachiſche Tiefebene erſcheinen.

I. Die öſterreichiſche Ebene und das Marchfeld oder die erſte der 4 Niederungsſtufen liegt bei Wien 450′ bei Preßburg 380′ üb. d. M. Sie iſt ringsum von anmuthigen, ſchön bewaldeten, rebenbepflanzten oder beackerten Höhen begrenzt. Die Ebene ſelber iſt nur an den Ufern der Donau und March bebaut; hier liegen auch die Waldungen und die Wieſen. Das Marchfeld dagegen iſt ein offenes, weites Blachfeld, ohne Hügel, ohne Wald, mit wenigen Ortſchaften beſetzt. Wenn die Donau die Waſſer der March aufſtaut, dann verwandelt es ſich in einen ſeichten See, zu andern Zeiten aber ſtellt es einen trockenen, dürren, nur von Sumpf- und Flugſandſtrecken unterbrochenen Anger dar. Der ſüdliche Theil der Ebene, das neuſtädter Steinfeld, iſt eine Wüſte mitten unter den anmuthigſten Kulturlandſchaften; denn zahlreiche, ſchnelle Alpenflüſſe überſchütten die von ihnen mitunter überſchwemmte Ebene mit Kies und Rollſteinen.

II. Die obere ungariſche Ebene liegt 380′ bis 350′ üb. d. M. Ihr nördlicher Theil iſt außerordentlich fruchtbar, und wird theils von üppigen Wieſen, theils von fruchtbaren Weitzenfeldern bedeckt. Der SW., größere Theil trägt einen ganz andern Character; weit ausgedehnte Sümpfe (Hanſag Moraſt), welche mit dem 4 M. l. und ½ M. breiten neuſiedler See in Verbindung ſtehen, oder bedeutende Flugſandſtrecken nehmen einen großen Theil des Landes ein; wo aber die Ebene mit fruchtbarer Dammerde bedeckt iſt, reiht ſich Dorf an Dorf und Alles iſt lebendig.

III. Die niedere ungariſche Ebene, eine unermeßliche und unabſehbare Savanne, über welcher nur die Fata Morgana ihre phantaſtiſchen Bilder als täuſchende Ruhepunkte dem Auge vorgaukelt. Die tiefſten Stellen der Fläche nimmt die Donau ein, deren Rinnſal bei Ofen 338′, bei Zombor nur noch 265′ üb. d. M. liegt. Schön und anmuthig, ſagt Wimmer, ſind die Ränder dieſer Ebene, denn ſie wird von ſehr lieblichen Gebirgsabhängen umkränzt, und Tokay's Berge ſind ſowohl ihrer Geſtalt als ihrer Reben wegen ſchön. Auch Siebenbürgens himmelanſtrebende Höhen ſchauen weit in die Fläche hinab und verſchönern den öſtlichen Theil derſelben weithin. Die Ufer der Donau ſind überall ſchön, und wenn ſie auch unterhalb Ofen bis zu den Rebenhügeln Fünfkirchens hinab keine Höhen darbieten, ſo ruht doch das Auge mit Wohlgefallen auf den Triften und Fluren der deutſchen Anſiedler, welche dieſe geſegneten Länder

ebauen und mit dem lachenden Gewande des Wohlſtandes ſchmücken. Durchwandert man die Ebene ſelbſt, dann freilich ändert ſich er Anblick, und das Gefühl der Oede ergreift uns. Manche Streken verſetzen uns in afrikaniſche Wüſten, denn die Nordſtürme entehmen den Sandfelſen der Karpathen den Flugſand, um ihn auf er Ebene herumzuſtreuen, und da man ſeinem Vorrücken nicht genug Einhalt gethan hat, ſo hat er gegen 200 QM. des fruchtbarſten Lanes bedeckt; ſolche Sandwüſten befinden ſich beſonders im öſtlichen Theil der Ebene. Andere Gebiete der Ebene, wie die Gegenden on Ketſchkemet, Debreczin und Zombor, gleichen den ſüd-amerikaiſchen Llanos, die durch das weiße Hornvieh mit gewaltigen Hörern und ſchlankem Wuchſe und die im eigentlichen Sinne wilden Hirten täuſchend nachgeahmt werden. In naſſen Jahren kommt auch och die Ueberſchwemmung der Steppen hinzu, welche ſich nicht ſelen auf viele Quadratmeilen erſtreckt, und den ganzen Raum zwiſchen en Flüſſen in der Nähe ihrer Mündungen in unabſehbare Waſſerlächen verwandelt. Im Frühlinge iſt die ganze Ebene ein grüner Teppich, den kein Baum beſchattet; im Anfange des Sommers zieen ihn unermeßliche, aber einförmige Saaten, die der Sichel harren. Tritt aber einmal der hohe Sommer ein, und ſind die Feldfrüchte ingeerndtet, dann iſt die Wüſte vollendet. Indeſſen ſind hier die eichſten Kornkammern. Der fruchtbare Boden nimmt einen Raum on wenigſtens 1000 QM. ein, und der Anbau würde reichlich lohen, wenn eine betriebſame Bevölkerung hier verbreitet würde. Volkeiche Städte, Dörfer mit 20,000 Einwohnern und darüber, Weiler nd Meierhöfe, welche mit ihren Hirten und Heerden einen eigenhümlichen Anblick gewähren, liegen oft Tagereiſen auseinander. — Mit der großen ungariſchen Ebene ſteht die Fläche in Verbindung, elche auf dem rechten Ufer der Donau gegen den Platten-See, nd längs ſeines Süd-Ufers hinaufzieht; ſodann die mehrere Meilen reite Thalebene der Drau, die von der Donau bis zum Eintritt des Stroms in Ungarn und ſelbſt bis in die Steyermark hinaufteicht; nd endlich die ſlavoniſche Ebene, welche in Verbindung mit der bis ur ſteyriſch-illyriſchen Grenze ſich erſtreckenden Thalebene der Sau, inen großen, fruchtbaren Garten von 65 QM. Flächeninhalt bildet.

IV. Die walachiſche Tiefebene gehört zu den geſegnetſten andſchaften Europas. Mannshohe Gräſer wuchern in den Niedeungen; die ſchönſten Hochwaldungen am Gebirgsfuße, Weitzenfelder nd Rebengelände in den angebauten Gegenden geben der Landſchaft iel Mannigfaltigkeit. Ueberdieß durchfurchen den Boden viele tiefe Parallelthäler, in denen reiſſende Waſſer der Donau zueilen und beonders gegen den Südrand Siebenbürgens wird der ſtark anſteigende

Boden wellenförmig. Dennoch aber iſt der Charakter der Steppennatur vorherrſchend, denn Weideflächen, Steinfelder, undurchdringliche Dickichte, von kurzem, kaum mannshohem Geſtrüpp, oder undurchdringliche Sümpfe mit hohem Röhricht bewachſen treten in den Flußniederungen und am Meere auf. Das Steppenland nimmt einen um ſo traurigern Charakter an, da ſeine Vegetation nur im Frühlinge dem Auge einen reizenden Anblick gewährt, im Sommer aber der Hitze unterliegt und im Winter dem Froſte nicht zu widerſtehen vermag.

§. 373.

Die Gewäſſer.

Die meiſten Gewäſſer unſeres Gebietes werden durch die Donau, deren Unterlauf die 4 oben genannten Niederungsſtufen bewäſſert, in das ſchwarze Meer geführt. Der Oberlauf des Dnjeſtr und der Weichſel liegt innerhalb der Karpathen; beide Ströme nehmen Zuflüſſe der Karpathen auf; jener bringt ſie in das ſchwarze Meer, dieſer in die Oſt-See. Die Flüſſe, welche der Oder zufallen, kommen nicht in Betracht.

A. Das Stromſyſtem der Donau.

I. Der Unterlauf der Donau. Der Spiegel der Donau liegt bei Wien am Eingange in das erſte Becken ihres untern Stufenlandes noch 450′ üb. d. M. Innerhalb der öſterreichiſchen Ebene ſpaltet ſich die Donau in mehrere Arme, und bildet eine Menge kleiner Werder und Auen, darunter die Inſel Lobau. Auf dieſe Weiſe erreicht ihr Bett zum Theil eine Breite von faſt ¼ Meilen, und ſelten iſt der Strom wie bei Fiſchament in einen einzigen (570 Schritt breiten) Arm vereinigt. Dennoch iſt das Gefäll nicht unbedeutend, denn ihr Spiegel liegt 6 Meilen unterhalb Wien, an der March-Mündung, nur noch 430′ üb. d. M. In großartiger Form tritt die Stromſpaltung wieder auf, ſobald der Strom durch die Pforte von Theben in ihre zweite Thalſtufe, in die obere ungariſche Ebene eintritt. Hier iſt der Strom zwar reißend und wild, denn von der Mündung der March bis zur Mündung der Waag hat er auf jeder Meile 3½′ Gefälle. Dennoch theilt ſich die Donau gleich an der Stadt Preßburg und bildet bis Komorn ein unermeßliches Inſellabyrinth, das durch die Gewalt der mächtigen Waſſerfluthen täglichen Veränderungen unterworfen iſt. Ganze bewaldete Inſeln werden zerriſſen und weggeſchwemmt, andere werden angeſchlemmt und entſtehen. Nicht ſelten fahren heute da große Laſtſchiffe, wo man den Strom nach einigen Tagen durchwaten kann; und wieder umgekehrt holzt man heute eine kleine Inſel ab, wo man

gen ſchon die Donau ein tiefes Fahrwaſſer wühlen kann. Unter den vielen Inſeln, welche der Strom in der kleinen ungariſchen Ebene bildet, iſt die Schütt die wichtigſte; ſie führt ihren deutſchen Namen von dem Schutte, dem ſie ihr Daſeyn verdankt, während die Magyaren ſie Csallo Köz (d. h. die Trägliche) nennen, in Bezug auf die Wandelbarkeit des Strombettes. Die Inſel iſt 12 Meilen lang und 2 bis 4 Meilen breit; ſie iſt vollkommen eben, und wird der Garten Ungarns genannt, denn ihr Boden beſteht mit geringer Ausnahme aus mächtiger, fruchtbarſter Gartenerde. SW. von der Schütt liegt die kleine Schütt (Sziget Köz), die ebenfalls von anſehnlicher Ausdehnung, fruchtbar und ſchön iſt. Der Stromarm zwiſchen der großen und kleinen Schütt heißt die große Donau (Dereg Duna), der nördlichſte Arm, welcher die große Schütt auf der Nordſeite begrenzt, Schwarzwaſſer und der ſüdweſtlichſte Arm aller Stromverzweigungen die kleine Donau (Kis Duna). Auf dieſer Seite iſt es vornehmlich, wo die Donau ſeit Jahrhunderten die größten Verheerungen anrichtet. Unterhalb Komorn vereinigt ſich der Strom wieder in ein einziges Felſenbett, und zieht ſich in die Stromenge zwiſchen Gran und Parkany hinab. Am engſten wird er in der Thalpforte zwiſchen Wiczegrad und Maroſch; bei jener Stadt liegt ſein Waſſerſpiegel c. 350′ üb. d. M. Nachdem die Donau dieſe durch ihre landſchaftlichen Reize berühmte Thalpforte verlaſſen hat, bewäſſert ſie ihre dritte Thalſtufe, die große ungariſche Ebene. Die mahleriſchen Höhen des ungariſchen Erzgebirges treten nun weit genug zurück, um der St. Andreas-Inſel Raum zu gönnen, die ſich ſichelförmig, wie ein blühender Garten, zwiſchen den beiden Donau-Armen ausbreitet, und die Stromſpaltungen hören nun auf dem ferneren Laufe durch Ungarn nicht wieder auf. Am bedeutendſten unter den dadurch gebildeten Inſeln iſt die 10 Meilen lange und 1 Meile breite Inſel Tſchepel. Unterhalb derſelben, bei Földvar (d. h. Erdburg) fangen die großen Verſumpfungen des Uferlandes an, die bis an die Kliſſura im Bannat hineinreichen und nur ſelten von trockenen Stellen unterbrochen werden. Kliſſura heißt der Bergabſturz des Bannats nach der Donau hin, der mit dem gegenüber liegenden, ſerbiſchen hohen Ufern den letzten Paß der Donau bildet. Im S. von Weißkirchen tritt der Strom in dieſen Paß ein. Die bis dahin 1000 bis 1300 Schritte breiten Fluthen werden durch die näher und näher tretenden Felſen mehr und mehr, anfangs bis auf 400 bis 500 Schritt, ſpäter noch mehr eingeengt, und ſtrömen darum ſchneller und reiſſender. Felsriffe im Bette, die Trümmer aus jener gewaltigen Revolution, welche

einſt dieſen Spalt eröffnete, vermehren die Gefahren der Schiffahrt, veranlaſſen einen heftigen Wellenſchlag, der ſich an den ſchwarzen, nackten Felſen bricht, welche ſich 120′ über dem Spiegel mit ſteilen Wänden erheben. Die engſte, gefährlichſte Stelle liegt oberhalb Orſova, an der Zickzackwendung des Felſenſpaltes, am ſogenannten eiſernen Thor (Demirkapi), der Porta Trajana, wo der Donauſpiegel noch 150′ über das Meer liegt. Bei Kladova öffnet ſich der Ausgang der vielgewundenen Felſengaſſe, die der Strom oft ganz ausfüllt, ſo daß an ſeinen Ufern nicht überall ein Pfad Raum genug gefunden hat, und nun tritt die Donau in ihre vierte Stufe, in die wlachiſche Tiefebene ein. Dieſelbe durchfließt der Strom von Widdin bis Raſſova in einer und derſelben Hauptrichtung in ruhigem, aber durch den Druck der großen Waſſermaſſen beſchleunigten Lauf. Das rechte Ufer wird von einem verſchiedenartig geſtalteten Thalrande begleitet, denn bald iſt er höher, bald niedriger, näher oder ferner, rebenbepflanzt und bewaldet, oder kahl und felſig; auf dem linken Ufer dagegen dehnen ſich Meilen breite Sumpfniederungen aus, die mit Rohr und Schilf bewachſen, von den Nebenarmen des Stromes, von großen Lachen ſtehenden Waſſers und todten Armen vielfältig durchſchnitten ſind. Bei Raſſova, 8 Meilen vom Geſtade entfernt, geht der Strom gegen N. und nimmt erſt bei der Sereth-Mündung ſeine alte Richtung wieder an. Die ſumpfige Thalſohle verengt ſich zwar einigermaſſen, aber der Pruth und die andern aus Beſſarabien kommenden Nebengewäſſer bilden an ihren Mündungen eigenthümliche, langgeſtreckte Flußſeen, den Limanen der benachbarten pontiſchen Ströme gleichend. Erſt bei Tulcza beginnt das eigentliche, im Vergleich zum Strome unbedeutende Delta. Es iſt von Sümpfen und Lachen erfüllt, welche mit dem Meere oder dem Strome verbunden ſind, und wird von der Donau in drei, 300 und 400 Schritte breiten Hauptarmen durchfloſſen, unter denen ſich keiner mit dem Hauptſtrome der von ſeiner Theilung an der Sereth-Mündung 1200′ Schritte breit iſt, an Mächtigkeit meſſen kann.

B. Von den Zuflüſſen, welche von der rechten Seite in den Unterlauf der Donau münden und von denen die bedeutendſten in der Ueberſicht §. 301 A. BB. XXIV bis XXXIV S. 465. 466. genannt ſind, berühren nur wenige unſer Gebiet.

C. Unter den Zuflüſſen von der linken Seite (S. §. 301 XXIII bis XXXV S. 467 bis 469) ſind die wichtigſten:

I. Die Waag zwiſchen der Tatra und niedrigen Tatra entſpringend. Mündung bei Gula.

II. Die Neutra; Quelle: Neutra-Gebirge; Mündung bei Komorn.

III. Die Gran entſpringt an dem Rücken, welcher die niedrige Tatra und die Gruppe des karpathiſchen Vorgebirges verbindet. Sie bewäſſert Thäler, welche das Peru von Ungarn ſind; theils liegen die reichen Bergſtädte unmittelbar an ihr, theils in ihrer Nähe. Mündung gegenüber der Stadt Gran.

IV. Die Theiß entſteht im karpathiſchen Waldgebirge aus der Vereinigung der ſchwarzen und weißen Theiß, welche beide am Schlußrücken des Gebirges, unweit der entgegengeſetzt liegenden Quelle des Pruth, entſpringen. Bald nach der Verbindung der Quellflüſſe wird die Theiß ſchiffbar, und tritt im Allgemeinen weſtlich fließend bei Hußt aus dem Gebirgsthale heraus und in die große ungariſche Ebene ein, wo ſie noch ein Mal den Fuß des Gebirges berührt, den ſüdlichen Rand der tokayer Berggruppe, von wo an der Fluß eine SW. Richtung annimmt, gleich als ob er unterhalb Peſth die Donau erreichen wollte. Jedoch wendet ſich der Fluß unter 48° NBr. gegen S. und wird ein Parallelfluß der Donau, welche er unterhalb Titel erreicht. Sobald die Theiß das Gebirge verlaſſen hat, beginnt ſie in unzähligen Windungen und trägen Laufes durch die Ebene zu ſchleichen, daher auch die Stromentwicklung das Doppelte des direkten Abſtandes der Quelle von der Mündung beträgt. Der träge Lauf des Fluſſes hat die furchtbarſten Verſumpfungen der Uferlandſchaften zur Folge, über denen im Sommer unter den brennenden Sonnenſtrahlen eines Kontinental-Klimas peſtilenzialiſche Miasmen ſchweben, die dem Anwohner Siechthum und frühen Tod bereiten, während im Frühling, zur Zeit der Schneeſchmelze, oder im Herbſt, zur Zeit des häufigen Regenfalles, das Land weit und breit einem wogenden Meere gleicht. Die Theiß iſt der eigentliche Hauptfluß Ungarns und der fiſchreichſte Fluß von Europa, der Sammler aller Gewäſſer, Ungarns, welche O. einer Linie liegen, die von der Donau-Pforte bei Waizen nach der Tatra gezogen wird. Ihr Flußgebiet umfaßt die Oſthälfte von Ungarn mit Ausnahme des SO. Abſchnittes und faſt ganz Siebenbürgen und der Flächeninhalt desſelben mit 2900 QM. iſt faſt ſo groß, wie die geſammten deutſchen Länder der öſterreichiſchen Monarchie nach Abzug Tyrols.

V. Die Temeſch entſpringt an den weſtlichen Gehängen des Fagaraſch-Gebirges, und fließt in einem großen, nach N. und W. gerichteten Bogen durch das Banat und mündet bei Pantſchowa.

VI. Die Aluta durchfließt anfangs ein Längenthal des Oſtrandes von Siebenbürgen, durchbricht in der Gegend von Kronſtadt die weſtliche Kette desſelben, bewäſſert alsdann das auf der Nordſeite des Fagaraſch-Gebirges liegende Längenthal und tritt beim

Rothenthurm-Paß im engen Querthale aus dem Gebirgslande, um die wlachiſche Ebene zu bewäſſern.

VII. Der Sereth entſpringt bei Purſuka am Oſtfuße des karpathiſchen Waldgebirges und mündet unterhalb Braila.

VIII. Der Pruth kommt aus einem engen Thale des karpathiſchen Waldgebirges und mündet unterhalb Galatz.

D. Schiffbarkeit und Kanäle. Die Donau iſt die wichtigſte Waſſerſtraße zwiſchen der Mitte und dem Oſten von Europa und führt auch zu den weſtlichen Ländern Aſiens. Bereits bei Ulm trägt ſie Laſtſchiffe und jährlich gleiten gegen 5000 Fahrzeuge bis nach Wien, von denen die wenigſten wegen der ſchwierigen Bergfahrt zurückkehren, ſondern nach Ungarn gehen oder zerſchlagen und als Brennholz verkauft werden. Die Dampfboote auf der Donau fahren bis zur Mündung und ſtehen mit den Dampfſchiffen auf dem ſchwarzen Meere in Verbindung. Seeſchiffe kommen durch die Sulina-Mündung bis nach Ruſtſchuk, jedoch müſſen die in derſelben liegenden Sandbänke weggeräumt werden, um den Schiffen einen ungehinderten Ein- und Ausgang zu verſchaffen. Auch bildet die Donau den gemeinſamen Abzugs-Kanal für alle die zahlreichen Waſſeradern, welche ihr zueilen. Unter dieſen ſind die Iller, der Lech und die Iſar flößbar, der Inn wird bei Innsbruck, die Salzach bei Hallein ſchiffbar und auch die untern Theile der Traun und Ens können befahren werden, die Raab wird von Körmönd für Schiffe, die Mur von Judenburg für Flöße, die Drau von Villach, die Sau unfern Laibach, die Unna bei Krupa, die Verbas bei Banjaluka, die Bosna bei Doboi, die Drina bei Zwornik für Schiffe fahrbar. Unter den Zuflüſſen von der linken Seite wird die Altmühl bei Dietfurt, die March bei Göding, die Waag bei Leopoldſtadt, die Theiß nach Vereinigung ihrer Quellflüſſe, die Maroſch oberhalb Karlsburg für Schiffe fahrbar, und andere floßbare Flüſſe könnten vermöge ihres Waſſerreichthums für Schiffe fahrbar gemacht werden. Ueberdieß ſteht die Donau durch den Ludwigs-Kanal oder Donau-Main-Kanal (S. §. 368. A. IV. S. 756) mit dem Rhein in Verbindung; der neuſtädter Kanal fährt von Wien aus der Donau an Baaden vorüber 8 Meilen bis jenſeits wieneriſch Neuſtadt; der Kaiſer Franzens- oder Bacſer-Kanal verläßt die Donau in der Nähe von Zombor und geht in einer Länge von 14 Meilen zur Theiß unterhalb O Beeſe, verkürzt die Donau-Schiffahrt ſehr bedeutend, trägt aber nur kleine Fahrzeuge und ſoll im Verfall ſeyn; der Bega-Kanal iſt flößbar in und neben der Bega bis Temesvar, dann ſchiffbar über Groß-Becskerek zur Theiß gezogen und wurde wie

mehrere andere Anlagen vorzugsweiſe zur Entſumpfung des Landes angelegt. Auf dieſe Weiſe beſteht das Donau-Syſtem aus vielen ſchiffbaren und flößbaren Waſſeradern, unter welchen die Donau ſelbſt wegen ihrer Tiefe und ihres Waſſerreichthums eine ununterbrochene Fahrt zur See möglich machen würde, wenn für die Wegſchaffung der vielen Schlammbänke und Untiefen, der Felsriffe am eiſernen Thore, für die Regulirung des willkührlichen Laufes mehr geſchehen würde. Allein ſelbſt unter beſſern Umſtänden wird wohl die Donau nie eine ſo belebte Waſſerſtraße werden, wie der Rhein, weil der Strom, abgeſehen von den politiſchen Hinderniſſen, in ein Binnenmeer mündet, das nur durch enge, leicht geſperrte Straßen mit den offenen Gliedern des Oceans in Verbindung ſteht.

B. Das Stromſyſtem der Weichſel (S. §. 297. F. S. 432) greift nur theilweiſe in das Gebirgsſyſtem der Karpathen ein. Die Weichſel entſpringt am Berge Barania und liegt mit ihrem bis Schwarzwaſſer reichenden Oberlaufe innerhalb der Karpathen. Unter ihren Zuflüſſen von der rechten Seite kommen nur die Sola, Raba, der Dónajec, die Wisloca und der San von dem Nordabhange der Karpathen.

C. Das Stomſyſtem des Dnjeſtr (S. §. 301. B. S. 469) iſt gleichfalls von untergeordneter Bedeutung für die Karpathen, indem blos der Oberlauf des Dnjeſtr und einige Zuflüſſe von der rechten Seite, z. B. der Stry, die Swica und Lomnica innerhalb derſelben liegen.

§. 374.

Das Klima.

Unſer Gebiet liegt in der Zone des veränderlichen Niederſchlags; vermöge ihrer abſoluten Höhe berühren die Karpathen die untere Grenze der Schneeregion an einigen Punkten.

A. Die Temperaturverhältniſſe.

I. Die Ebenen Ungarns haben ein ziemlich ſtark ausgeprägtes Kontinental-Klima. Ofen, wo der Spiegel der Donau 338′ über d. M. liegt, hat eine mittlere Jahrestemperatur von 10,5° C.; obgleich es beinahe unter demſelben Parallel liegt, wie Nantes, ſo iſt ſeine mittlere Jahreswärme doch um mehr als 2° geringer, als die in der franzöſiſchen Stadt. Der Unterſchied zwiſchen dem Seeklima der franzöſiſchen Küſten und dem Kontinental-Klima der ungariſchen Ebenen ſpricht ſich aber noch deutlicher in den Temperaturen der Jahreszeiten aus. In Ofen ſinkt die mittlere Temperatur des Winters auf — 0°,4, die des kälteſten Monats auf — 1°,0; die Mittelwärme des Sommers erreicht + 21°,2, des wärm-

ſten Monats $+ 21^{\circ},_{7}$; in Nantes dagegen iſt der Winter um $5^{\circ},_{1}$ wärmer, als in Ofen, während die Sommertemperatur nur $+ 20^{\circ},_{1}$ erreicht. Die Unterſchiede zwiſchen Sommer und Winter betragen in Nantes nur $15^{\circ},_{6}$, in Ofen aber $21^{\circ},_{6}$ (vgl. §. 364. A. I. 698). Nach den mitgetheilten Temperaturverhältniſſen über Ofen ergibt ſich ſchon, daß die ungariſchen Ebenen ſehr heiße, meiſt trockene Sommer haben; wo der Boden mit Flugſand bedeckt iſt, prallen die Sonnenſtrahlen zurück, erhitzen den Boden gewaltig, und ziehen ſelbſt bei völliger Windſtille, die an heißen Tagen gewöhnlich von 8 Uhr Morgens bis 2 Uhr Nachmittags währt, die feinen Sandtheile empor, womit ſie die Luft anfüllen. Dadurch wird die Luft glühend, und der Boden ſo heiß, daß man ihn nicht mit bloßen Füßen betreten kann. Das Thermometer ſteht daher in jedem Sommer mehrere und oft viele Tage lang des Morgens um 8 Uhr ſchon auf 25°, erreicht des Nachmittags um 2 Uhr die ſengende, afrikaniſche Hitze von $42^{\circ}\,{}^{1}/_{2}$, und geht des Abends um 6 Uhr wieder auf die mittlere Aequatorial-Wärme von $27^{\circ}\,{}^{1}/_{2}$ herab. Nach Sonnenuntergang ſtrahlt der Boden die Wärme wieder aus; es entſteht anfangs eine behagliche, um Mitternacht aber eine empfindliche Kühle, welche ſtarke Thauniederſchläge bewirkt. Für die Vegetation iſt dieſer Temperaturwechſel ſehr günſtig, indem der nächtliche Thau beinahe die einzige Erquickung der Pflanzen iſt. Wo Sümpfe oder Fluß- und pflanzenreiche Gegenden in den Ebenen ſich finden, entwickelt die gewaltige Sommerhitze, beſonders in naſſen Jahren, Miasmen, die durch ihren Fiſchgeruch kenntlich ſind. Sie werden durch die Winde meiſt gegen S. gejagt, daher Bosnien, Slavonien und Dalmatien gleichſam die Niederlage derſelben werden. Auf den Sommer folgt nach einem kurzen **Herbſte**, welches die angenehmſte Jahreszeit bildet, ein gleichfalls kurzer **Winter**, in welchem die Kälte oft einen hohen Grad erreicht. Denn vermöge des exceſſiven Klimas der Ebenen geht das Thermometer öfters ſehr weit unter den Gefrierpunkt; ja es geſchah ſogar, daß 1816 in der Nacht vom 29. auf den 30. Januar das Queckſilber gefror (Temp. — $39^{1}/_{2}{}^{\circ}$), was freilich eine Ausnahme von Regel war. Der Schneefall iſt gewöhnlich nicht bedeutend; in ſchneereichen Wintern aber wird der Schnee furchtbar hoch. Treffen die heftigen Stürme, welche über die Ebenen hinraſen, den Schnee ungefroren, ſo heben ſie ihn in die Lüfte empor, und wehe dem lebendigen Geſchöpfe, das von ſolchen Schneeſtürmen im Freien getroffen wird! Wenn mit dem Anbruche des **Frühlings** die Schneedecke aufgelöst wird und die ins ungariſche Becken eilenden Flüſſe ihre angeſchwollenen Waſſermaſſen der Donau zuführen, dann verwandeln ſich die Ebenen in eine unabſehbare Koth- und Moraſtfläche, bis endlich die ſteigende Hitze den Boden der Steppen

ausdörrt und den Koth auf die nicht zu trocknenden Sumpfflächen beſchränkt.

II. Siebenbürgen wird durch ſeine abſolute Erhebung und durch ſeine öſtliche Lage rauher, als man nach ſeiner geographiſchen Breite ſchließen möchte. Doch haben die Gebirgsthäler und die Gegenden des Innern noch ein ſehr gemäßigtes, mildes und angenehmes Klima. So zeigt Klauſenburg in einer abſoluten Höhe von 840′ noch eine mittlere Jahreswärme von 10°,3; auch ſind hier die Winter mild und beinahe ſchneelos, die Regen aber ſehr häufig. Dagegen treten ſchon in den NO. Gebieten des Innern lange und ſtrenge Winter, ſchneller Witterungswechſel und ſtarke Niederſchläge ein. In den Randgebirgen nimmt die Wärme ſowohl mit der Zunahme der geographiſchen Breite als auch mit der abſ. Höhe ab. An den ſüdlichen Gehängen ſteigt der Weinbau bis 3000′, an den weſtlichen bis 2000′, an den öſtlichen bis 800′ hinauf, am Nordrande aber gedeihen keine Weinreben mehr. Bis 5500′ mögen im Allgemeinen die Walddickichte reichen; über der Waldregion aber ſtreben die nackten, kahlen Felſenrücken und Berggipfel des Oſt- und Südrandes zu alpiner Höhe empor, und wenn gleich Schneefelder und Glättſcher fehlen, ſo ſind die höchſten Gipfel doch nur wenige Wochen vom Schnee entblößt, und in den beſchatteten Schluchten und Spalten des Gebirges überſommern Schnee- und Eismaſſen.

III. Ebenſo ſind auch die Höhen des ungariſch-karpathiſchen Waldgebirges rauh. Die kahlen Kämme des erſtern ſteigen über die Waldregion empor; und wenn auch hier, ebenſo wie in Siebenbürgen, Schneefelder und Glättſcher fehlen, ſo ſind die höchſten Berggipfel doch gleichfalls nur wenige Wochen vom Schnee befreit. Die Temperaturen ſind ebenſo wechſelvoll, als mannigfaltig. Starke Gewitter, häufige Regengüſſe und ſtarke Schneefälle ſind gewöhnlich. Durch die Querthäler ziehen die kalten Nordwinde herab in die Ebene und dienen den ſcharfen Luftzügen der Hochgebirge zum Schlauche. Daher haben die höchſten Gebirgsthäler kaum 2 Monate hindurch etwas, was Sommer ſeyn ſoll, und das Comitat Arva (Waiſe) hat ſeinen Namen der ſtiefmütterlichen Natur zu danken, die hier ihre Kinder kaum mit Haſer und ſeit 200 Jahren auch mit Kartoffeln verſorgt.

B. Die Winde. Bei der mannigfach geſtalteten Oberfläche, bei den vielen und großen Temperaturwechſeln und der eigenthümlichen Lage unſeres Gebietes iſt es nicht anders möglich, als daß die Luftſtrömungen einem großen Schwanken unterworfen ſind und einen verſchiedenen Charackter annehmen. Die Nord- und Oſtwinde, denen beſonders das karpathiſche Waldgebirge den Zugang öffnet, bringen

in der Regel heitere Witterung, und brechen im Sommer oft als Stürme aus. In der Regel halten die Nordſtürme 3 Tage an, und reinigen die Atmoſphäre; die Oſtwinde ſind von kurzer Dauer und ſchlagen bald um. Die Weſtwinde bringen immer Regen und im Sommer auch Gewitter, welche meiſtens von Weſten kommen. Die Südwinde erſcheinen gewöhnlich im Frühjahr, ſie thauen, bringen feuchte Witterung, ermatten alles organiſche Leben, und verurſachen eine Unbehaglichkeit, ſelbſt bei dem Vieh. Jedoch kommt der Südwind öfters auch in den heißen Monaten Juli und Auguſt ganz ſtill herangezogen. Dann bringt er Dürre, füllt die Atmoſphäre mit Dünſten an, die das Bild der Sonne röthen, und iſt alsdann ein lebhafter Bruder des Sirokko. Die Luftſtrömungen geſtalten ſich öfter zu Wirbelwinden, die in den Gebirgsländern nicht ſelten ganze Wälder niederſtrecken, oder ſtürmen und raſen ſie über die Ebenen hin, um den Staub oder den Schnee derſelben empor zu treiben.

C. Die wäſſrigen Niederſchläge. Die Ebenen Ungarns gehören zu den regenarmen Gegenden Europas; Ofen hat nur 16″ jährliche Regenmenge, und es regnet hier im Laufe des Jahres nur an 12 Tagen; der Mangel an Regen wird aber im Sommer durch den nächtlichen Thaufall erſetzt. Mit der Annäherung an die Gebirge nimmt die Regenmenge zu und es mögen in den Karpathen, im Hochgebirge der Tatra und Siebenbürgens iſolirte Gruppen von 20″ bis 50″ jährlicher Regenmenge vorkommen. Was die Vertheilung der Regenmenge unter die Jahreszeiten betrifft, ſo liegt das ungariſch-karpathiſche Hochland in der Provinz des Sommerregens, der übrige Theil unſeres Gebietes in der Provinz des Herbſtregens.

D. Die electriſchen Erſcheinungen ſind ziemlich häufig. Es ereignen ſich in Ungarns Ebenen jährlich 28 Gewitter, von denen ſich die meiſten im Sommer entladen. In den Gebirgsgegenden ſind dieſelben öfters ſehr heftig, und richten nicht ſelten durch zündende Blitzſtrahle, Unwetter, Wolkenbrüche u. dgl. ſchreckliche Verwüſtungen an. Die Zahl der Hagelwetter ſinkt auf 1 bis 2 herab; die Hagelwetter ereignen ſich aber nicht wie in Deutſchland im Frühlinge, ſondern hauptſächlich im Sommer, und zwar vorzugsweiſe im Monat Juni, und während Deutſchland winterliche Hagelſchläge hat, ſind in Ungarn Hagelwetter während des Winters unbekannte Dinge. Aber andere electriſche Erſcheinungen, Waſſerhoſen, Windbräute oder wirbelnde, electriſch geladene Sandſäulen, Feuermeteore u. dgl. ſind nicht ſelten.

§. 375.

Das Pflanzenreich.

Die Karpathen und die Ebenen an der Donau liegen im Reich der Umbellaten und Cruciaten (S. §. 310. B. S. 505) und zwar im Gürtel der Kaſtanie, der Eiche und der Buche, des Weinſtocks, der nord-europäiſchen Obſtarten und des Getreides (S. §. 312. S. 510 bis 514). Nur die höchſten Regionen der Karpathen gehören dem Reiche der Mooſe und Saxifragen an.

A. Die Tiefebenen hatten einſt viel größere Waldungen, dieſelben ſind aber größtentheils gelichtet. In der kleinen ungariſchen Ebene beſtehen ſie aus Quercus sassiflora, Tilia europaea und alba, Populus alba und nigra, Pyrus communis und terminalis, längs der Donau bildet die gemeine Kiefer ganze Wälder und Quercus austrica und Loranthus europaeus machen ganze Beſtände. In den Sumpfgegenden der großen ungariſchen Ebene wuchern die Schilfgattungen und unzählige Waſſerpflanzen; ſie bilden wahre Dſchungels, die im verfaulten Zuſtande die Luft verpeſten. Der größte Theil der Ebenen wird als Weideland oder zum Anbau verſchiedener Kulturpflanzen benutzt. Von den letztern gedeihen in den Niederungsſtufen beſonders die Cerealien, als Roggen, Weitzen, Hafer, Gerſte, Mais und im S. auch Reis, und das ſüdliche Ungarn iſt eine der Kornkammern der öſterreichiſchen Monarchie. Hülſenfrüchte, Küchen- und Gartengewächſe, vortrefflicher Taback, ſehr viel Hanf und Flachs werden gebaut, und im S. Ungarn hat man auch glückliche Verſuche mit der Anpflanzung der Baumwolle gemacht. Auch finden ſich ſchöne Obſtwälder.

B. Die Karpathen ſind ein in ſeinen Thälern reich angebautes, an ſeinen Abhängen und auf ſeinen Bergrücken wohl bewaldetes Gebirge, obgleich die Waldungen in der neuern Zeit viel gelitten haben.

I. Die Vegetationsſtufen des ungariſch-karpathiſchen Hochlandes ſind folgende:

1. Die Region des Weinſtocks bis 1000' liefert die trefflichſten Weine in ungeheurer Menge (S. §. 317. B. I. 3. S. 529. II. S. 530. III. 2. S. 532. IV. 7. S. 534). Die Thäler und die niedern Gehänge innerhalb dieſer Region ſind auch mit andern Kulturpflanzen bedeckt.

2. Die Region der Laubwälder bis 3500'. In derſelben ſind Eichen und Buchen vorherrſchend, in ihrem obern Theile ſtellen ſich aber auch Pinus sylvestris und P. Picea ein.

3. Die Region des Nadelholzes bis 4200′ wird hauptſächlich durch die vorhin genannten Nadelhölzer, wie auch durch Pinus Abies, P. Larix und P. Cembra gebildet.

4. Die Region des Krummholzes bis 5500′ iſt beſonders durch das Krummholz (Pinus Pumilio oder Pinus Mugho Scopoli), eine Kieferart mit vielen liegenden Zweigen, charakteriſirt.

5. Die Region der Mooſe und Alpenpflanzen bildet nicht in ihrer ganzen ſenkrechten Ausdehnung ein Weideland, indem die höchſten Rücken und Gipfel von 6600′ an kahl und nackt, nur mit ſchwarzen Lichenen bekleidet ſind.

II. Das ſiebenbürgiſche Hochland trägt auf ſeinen Ebenen im Innern üppige, wohl bewäſſerte Kornfelder, über welchen ſich fruchtbare Berge erheben, deren Südabhänge mit edlen Weinreben bepflanzt, die weſtlichen mit dem Pfluge bebaut, die nördlichen aber von ſchönen Buchen- und Eichenwäldern beſchattet werden. Im Oſt- und Südraud laſſen ſich 8 Pflanzenregionen angeben: 1. die Region des Weinſtocks, in der auch der Mais gedeiht; 2. die Region des Nußbaums; 3. die Region der Kirſchenbäume; 4. die Region der mächtigen Buchenwälder; 5. die Region der Nadelhölzer bis 5400′; 6. die Region der Heidelbeeren; 7. die Region der Zwergbirke; 8. die Region der Halbſtauden, Mooſe und Steingeflechte.

Siebzehntes Kapitel.

Das ſlaviſche Tiefland.

§. 376.

Die wagerechte Gliederung.

Ueber die wagerechte Gliederung S. §. 260. A. bis C. S. 357 und 358.

§. 377.

Die ſenkrechte Gliederung und die geognoſtiſche Beſchaffenheit.

Das ſlaviſche Tiefland (S. die Ueberſicht der ſenkrechten Gliederung §. 260. D. und E. S. 358 und 359) ſteht mit dem deutſchen und wlachiſchen Flachland einerſeits, andererſeits aber mit der großen Einſenkung West-Aſiens in Verbindung. Von den Flächen Sibiriens iſt es durch den Ural, durch ſchmale Gebirgsarme von den ungariſchen Ebenen geſchieden. Nirgends erheben ſich im ſlaviſchen Tiefland eigentliche Gebirge. Ueberall ſieht man nur wellenförmige Ebenen, auf denen ſich höchſtens Hügelreihen oder breite, bankartige Erhöhungen ohne Bergformen, ohne gemeinſame Abhänge, ohne deutlich

ibgeſetzte Bergfüße ausdehnen. Und auch dieſe Anſchwellungen des Bodens erreichen meiſt nur wenige 100'; ihr höchſter Punkt, in der Berggruppe von Sandomir erhebt ſich nicht ganz zu 2000'. Die Ebenen dagegen ſinken auch da, wo ſie ferne vom Meeresgeſtade liezen, ſehr tief herab; ſo liegt Moskau nur 360' üb. d. M. und die janze Strecke zwiſchen dieſem Mittelpunkt der Ebene und dem weſtichen Abhang des Ural hat eine mittlere Erhebung von nur 300', die im Wolga-Thale eine ſo tiefe Senkung, als Fortſetzung der ſuboceaniſchen Senke des kaspiſchen Sees erfährt, daß der Waſſerſpiegel der Wolga bei Kaſan nur 27' üb. d. M. liegt.

In der Vorzeit wurde das Flachland vom Meere bedeckt, die Meeresbedeckung verſchwand und die weiten ſarmatiſchen Ebenen traen als ein trocken gelegter Sandboden hervor gleich einer ungeheuen Sandbank, deren feſtanſtehende Geſteine größtentheils mit angeſchwemmten Schlamm- und fruchtbaren Erdmaſſen überzogen ſind, und nur an wenigen Orten zu Tage treten. Noch jetzt ſcheint die Bildung des Tieflandes und die Neigung der großen Stromthäler zu beweiſen, daß die Gewäſſer gegen NW. und SO. abließen, wie die Stromthäler der Weichſel, Düna und Dwina auf der einen, und die des Dnjepr und der Wolga auf der andern Seite andeuten. Daß die Meeresfluthen, nachdem ſie ihre großen Umwälzungen beendet hatten, noch lange auf der Oberfläche des Tieflandes verweilt haben, iſt nicht wahrſcheinlich; denn es fehlt durchaus an zuſammenhängenden Muſchelbänken, und das Wenige, was davon vorkommt, ſcheint in feſtgeſchloſſenen Becken zu liegen, die das Waſſer länger zurückhielten. Ueberdieß iſt die Tiefebene bis etwa zum Parallel von Moskau von erratiſchen Blöcken bedeckt, welche aus Skandinavien herbeigeſchafft worden ſind. (S. §. 293. G. AA. V. und VI. S. 406 bis 415).

A. Die öſtliche Hälfte der uraliſch-karpathiſchen und uraliſch-baltiſchen Landhöhe.

I. Die öſtliche Hälfte der uraliſch-karpathiſchen Landhöhe, deren weſtliche Glieder beim deutſchen Tiefland S. §. 367. B. AA. II. 1. a. S. 347 genannt worden ſind, zieht als ein erhöhter, breitſcheitliger Landſtrich von dem Südende des Ural bis zum rechten Ufer der Oder. Dieſe bankartige Erhöhung trennt in ihrem öſtlichen Theile die Steppenländer am kaspiſchen See und am Pontus im S. von den fruchtbaren Niederungen des öſtlichen und den tiefen Sumpf- und Moraſtgegenden am Pripet im weſtlichen Rußland. Weiterhin gegen W. lehnt ſich die Landhöhe an die Karpathen an und bildet den allmähligen Uebergang zum eintönigen Flachlande.

Die abſolute Erhebung der Landhöhe iſt nicht bedeutend; ſie nimmt von O. gegen W. zu. Der Obtſchei Syrt erhebt ſich nur 500′ über das benachbarte Steppenland, das volhyniſche Plateau hat bei Bialogorodka, das galiziſche bei Lemberg eine Höhe von 960′, und die tarnowitzer und trebnitzer Hügel reichen bei Ogrodziniec 1473′, zwiſchen Radzionkau und Deutſch-Piekau 1168′. (S. §. 367. B. AA. II. 1. a. S. 747). Zu den bedeutendſten Höhen erhebt ſich die Landhöhe in der Berggruppe von Sandomir oder in der Lyſa Góra (d. h. Kahlkaberg) und Lyſzyca Góra, wo die Bodenplatte am Kloſter Swiety Kryz (Heiligen Kreuz) und unweit dem Kloſter Swieta Katharina zu 1813′ und 1908′ aufſteigt.

Die ſüdliche Landhöhe formirt beinahe nirgends ein gebirgiges, kaum ein hügeliges Terrain. Ihre Abdachungen ſind gewöhnlich ſanft geböſcht; doch wenn man von N. aus den Ebenen des mittlern Rußlands und Polens kommt, ſo erkennt man die Bodenplatte von Ferne an dem blauen Horizonte, und der Reiſende ſignaliſirt die Bodenplatte als eine glückliche Inſel, nachdem er eintönige Sandfelder oder die traurigen und gigantiſchen Moraſtflächen von Ratnor und Pinsk Tage lang durchſchritten hat. Sobald ſich die Ströme des Tieflandes der Bodenplatte nähern, ſo haben ſie eine Ablenkung von ihrer Normaldirection zu erfahren, wie die Wolga, der Don, Dnjepr, die Weichſel und Oder. Die Thäler dieſer Ströme und der andern durchfließenden Gewäſſer ſind tief und ſteil in die Landhöhe eingeſchnitten, und legen den Felſenboden blos, der die Unterlage der Landhöhe bildet.

Verſchiedenartige Geſteine bilden die Unterlage derſelben; ſie treten in größerer und geringerer Ausbreitung auf, und ſind theilweiſe von jüngeren und jüngſten Formationen bedeckt. Längs des hohen Ufers der Wolga von Simbirsk bis Sarepta erſcheinen Juraſchichten, welche zu den mittlern Gliedern dieſer Formation gehören. Kreideſchichten bilden die obere Decke dieſes Ufers und breiten ſich weithin gegen W. durch die Ukraine aus. Das Steinkohlengebirge erſcheint am Donetz in bedeutender Erſtreckung, im im Gouvernement Jekaterinoſlaw und im Lande der don'ſchen Koſacken, wo ſich das mächtigſte Lager befindet. Dieſes Steinkohlengebirge bildet das Ende und den Mantel der großen Granitplatte, welche in einer Ausdehnung von 90 Meilen zwiſchen Taganrog und Brody auftritt. Sie iſt die ausgedehnteſte Granithöhe in Europa, und ihre Gipfel erblickt man häufig ober- und unterhalb Krementzug. Der Dnjepr bricht mitten durch dieſelbe, ſchäumt und ſtürzt und bildet die 12 berühmten Kataracten oder Porogis von Jekateri-

wslaw. Gebirgsarten jüngerer und jüngſter Formationen bedecken
das primitive Geſtein. In der galiziſchen Landhöhe tritt der Kar-
pathen-Sandſtein auf.

Eine große Mannigfaltigkeit von Geſteinen zeigt ſich in der polni-
ſchen, tarnowitzer und trebnitzer Landhöhe. Hier finden ſich Grau-
wackenſchiefer, Uebergangskalk, Lias, Jurakalk, Kreide
und im ſogenannten ober-ſchleſiſchen Plateau iſt beſonders die Stein-
kohlenformation ſehr entwickelt.

II. Die öſtliche Hälfte der uraliſch-baltiſchen Land-
höhe, deren weſtliche Glieder das deutſche Flachland im N. umgür-
ten (S. §. 367. B. AA. II. 1. b. S. 747.) erhebt ſich an ihrem öſtlichen An-
fang als ein niederer Hügelrücken, welcher die Waſſerſcheide zwiſchen
den Zuflüſſen der Wjätka und des Dwina-Syſtems bildet. Die weſt-
liche Fortſetzung der Bodenplatte zieht unter dem Namen Uwalli
oder Uwal (Owal) bis zur Quellgegend der Wolga und iſt der
Waſſertheiler zwiſchen dem nördlichen Eismeer und dem kaspiſchen
See. Schon vom Quellgebiet der Sſuchóna, vom kubinskiſchen und
weißen See an trägt der flache Scheitel des Landrückens viele, dicht
bei einander liegende, kleine Seen, welche zum Theil die nach N. und
S. abfließenden Gewäſſer ernähren. Beſonders zahlreich werden die
Seen im Waldai-Gebirge oder im Wolchonski-Wald, deſ-
ſen ſanft geformte und waldige Höhen allmählig gegen die flachen
Geſtade des finniſchen Meerbuſens herabſinken. Von hier zieht der
Seendamm in bedeutender Breite durch die ruſſiſchen Gouvernements
Pskow, Witepsk, durch den ſüdlichen Theil von Liefland, durch einen
Theil der Gouvernements Minsk und Wilna, durch die Woiwodſchaft
Auguſtowo und durch Preußen bis zur Weichſel.

Die abſolute Höhe der Bodenplatte ſteigt im höchſten
Punkt des Waldai-Gebirges, in der Popowa Gora zu 879′ über
d. M. auf, und der Munna-Mäggi unter 57° 40′ NBr., im Me-
ridian des Weſtufers vom Peipus-See erreicht 997′. Die mittlere
Höhe des Seendamms in Oſt-Preußen kann zu 430′ angenommen
werden; auf ſeiner nördlichen, der Oſt-See zugewendeten Kante aber
ſtehen Höhen von 600′ abſ. Höhe, ja der Wildenhof iſt 782′ üb.
d. M. gelegen.

Anſtehendes Geſtein findet ſich beſonders im Waldai-Pla-
teau und im Wolchonski-Wald, wo das Rothliegende und der
Bergkalk die Höhen zuſammenſetzen und wahrſcheinlich auch ganz
Liefland bilden. Dieſe Geſteinsſchichten ſtehen in ihren oberen Thei-
len dem Steinkohlengebirge ganz nahe. Der Seendamm iſt überall
mit zahlreichen, primitiven Felsblöcken bedeckt, welche in einem Sande
liegen, der durch ihre Verwitterung entſtanden iſt.

B. Die Ebenen, welche zwiſchen beiden Landhöhen und im S. und N. derſelben liegen.

I. Die Ebenen im S. der uraliſch-karpathiſchen Landhöhe ſtehen mit den Flächen Turans, wie mit dem wlachiſchen Tiefland und den Ebenen der Krim in Verbindung. Sie bilden ein großes Steppenland, unter deſſen jugendlichen Bildungen in geringer Tiefe der Granit von Kiew bis Odeſſa zu finden iſt, in den Flußthälern und an einigen andern Punkten aber zum Vorſchein kommt. Die ganze nördliche Umgürtung des ſchwarzen Meeres beſteht aus jüngerem Kalkſtein, der noch jetzt an der Küſte gebildet wird.

II. Zwiſchen der uraliſch-karpathiſchen Landhöhe im S. und uraliſch-baltiſchen Seenplatte im N. liegen die großen Ebenen des mittlern Rußlands und Polens. Aufgeſchwemmte Erdſchichten bedecken dieſelben und nur an wenigen Stellen zeigt ſich die felſige Unterlage. Sie wird von der Gruppe des bunten Sandſteins, der Kohlenformation, von der Gruppe der Oolithen und der Kreide gebildet; von den Jura- und Kreide-Formationen findet man nördlich von Moskau, Niſchnei-Nowgorod oder Orenburg keine Spur. Dieſe Geſteine formiren aber nirgends Hügelreihen oder Gebirge, ſondern ſind ſo wenig erhoben, daß die Ebenen des mittlern Rußlands und Polens kaum eine mittlere abſ. Höhe von 300′ erreichen.

In dieſen Ebenen laſſen ſich die beiden, das germaniſche Tiefland durchziehenden Bodenſenkungen gegen O. verfolgen.

Die ſüdliche Bodenſenkung endet im deutſchen Tieflande mit dem Sumpfthal der Warthe von Schrimm bis Kolo (S. §. 367. B. AA. II. 3. a. S. 749.), ſetzt fort im Sumpfthal des Ner, der Bzura, der Weichſel (von Wyſcogrod bis Modlin), des Bóg, der Muchawica und endet in der ungeheuren Sumpfniederung im Stromgebiet des Dnjepr, längs des Pripet und der Bereſina, auf den Grenzen der Gouvernements Grodno, Minsk und Volhynien. Hier meſſen dieſe traurigen Moraſtflächen von W. nach O. 60, von S. nach N. 30 M. und nehmen einen Flächenraum von etwa 1500 □M. ein; ungeheure Forſten bedecken die Moraſtfläche, welche bei den alljährlichen Ueberſchwemmungen periodiſch in einen großen Binnenſee verwandelt wird. Oſtwärts von dieſer großen Bodenmulde im Herzen des europäiſchen Kontinents fehlt eine erkennbare Fortſetzung, aber die große Niveau-Differenz am Obtſchei-Syrt und die Thalſpalte im mittlern Ural fällt in ihre Verlängerung.

Die nördliche Bodenſenkung ſchließt ſich an die nördliche Bodenſenkuug des germaniſchen Tieflandes an. Dieſelbe endet mit

der moorigen Niederung an der untern Warthe und Netze von Küſtrin bis Nakel. Von hier führt der bromberger Kanal zum Theil durch das Sumpfland ins Weichſel-Thal, welches zwiſchen der Brahe-Mündung und Thorn gleichfalls dieſer Bodenſenke folgt. Weiter gegen O. breitet ſich am Südfuß der preußiſchen Seenplatte eine Zone von Sumpfwaldungen aus, unter denen das Lyk-, Bober-Bruch u. a. ſehr bedeutende Flächen einnehmen. Der weitere Zuſammenhang der Einſenkung gegen O. iſt nicht ſo deutlich, doch möchte man dieſelbe verfolgen im Niemen-Thal von Grodno aufwärts, im Thal des Dnjepr von Orſcha bis Dorogobuſch und endlich an der mittlern Wolga, deren Thalboden eine bedeutende Vertiefung zeigt, wo der Waſſerſpiegel der Wolga bei Kaſan, 50 bis 60 M. von den Vorhöhen des Ural entfernt, nur 27′ üb. d. M. liegt.

III. Die Ebenen im NW. und N. der uraliſch-baltiſchen Landhöhe. Von den Mündungen der Weichſel bis zu den Mündungen der Newa liegt NW. von dem Seendamm ein Flachland, das meiſt mit Sand überſchüttet und mit primitiven Blöcken bedeckt iſt. Die Unterlage des ſandigen Flachlandes an dem finniſchen Meerbuſen bildet aber das Uebergangsgebirge, nemlich Grauwacke und das verwandte Schiefergeſtein. Zwiſchen der finniſchen Seenplatte, der nördlichen Landhöhe und dem nördlichen Ural aber liegt das große Schuttland von Nord-Rußland, das aus einem thonig-ſandigen Boden beſteht und mit Geſchieben primitiver Felsarten von allen Größen bedeckt iſt. An den Küſten nimmt das Schuttland die Form der ſibiriſchen Tundra an.

§. 378.

Die Gewäſſer.

Das ſlaviſche Tiefland wird von 13 Stromſyſtemen bewäſſert, welche 4 Meeresbecken angehören. Der Dnjeſtr, Dnjepr und Don fließen in das ſchwarze Meer, die Wolga in den kaspiſchen See, die Petſchóra, der Mésen, die Dwina und der Onéga in das nördliche Eismeer, die Newa, die Düna, der Niemen, der Pregel und die Weichſel in das baltiſche Meer.

A. Das Stromſyſtem des Dnjeſtr (S. §. 301. B. S. 469).

I. Der Dnjeſtr.

1. Der Oberlauf (S. §. 373. C. S. 795). Der Strom entſpringt am Nordabhange des karpathiſchen Waldgebirges und bewäſſert bis Sambor ein kurzes Querthal in dem genannten Gebirge.

2. Der Mittellauf. Von Sambar bis Mogilew fließt der Strom ruhigen Laufes durch die Wälder und Fruchtebenen der uraliſch-karpathiſchen Landhöhe. Von Mogilew bis Duboſſary aber

ſtürzt er in einem ſteilen und tief eingegrabenen Bette über Felſenblöcke herunter und bildet viele Stromſchnellen, worunter der Katarakt von Jampol.

3. Der Unterlauf ſchleicht langſam durch die niedrige Steppenfläche Süd-Rußlands und erreicht bei Akjerman das Meer.

II. Die Zuflüſſe. Das eingeengte und nicht ſehr weit verzweigte Stromſyſtem des Dnjeſtr hat außer dem Stry keine Zuflüſſe von großer Bedeutung. Derſelbe entſpringt gleichfalls am Nordabhang des karpathiſchen Waldgebirges und iſt bei der Vereinigung waſſerreicher, als der Hauptfluß.

III. Die Schiffbarkeit. Nur der Dnjeſtr iſt für die Schifffahrt von Wichtigkeit. Durch den unbedeutenden und ſeichten Liman können kleinere Seeſchiffe blos bei hohem Waſſerſtand bis Bender den Strom hinauf gelangen. Von Sambor abwärts befahren ihn kleine Fahrzeuge zu allen Jahreszeiten, größere nur bei hohem Waſſerſtand.

B. Das Stromſyſtem des Dnjepr (S. §. 301. C. S. 469. 470).

I. Der Dnjepr.

1. Der Oberlauf. Der Strom entſpringt am Südabhange des uraliſch-baltiſchen Landrückens in einer moraſtigen, waldigen Gegend und verläßt ſchon bei Dorogobuſch das wellenfömige Gelände ſeiner Quellgegend, um in ſeinen

2. Mittellauf einzutreten. Dieſer bewäſſert anfangs weite, unabſehbare Ebenen, bis er unterhalb Kiew die ſüdliche Landhöhe durchbrechen muß. Zwiſchen einem ſteilen Felſenbett eingeengt, bildet der Strom Stromſchnellen und Waſſerfälle (Porogi); bei Kremenczug liegen zeriſſene Felſenhöhen an ſeinen Ufern; von hier abwärts und beſonders unterhalb Jekaterinoslaw bildet der ſchäumende Strom 12 Katarakten. Bei Alexandrowsk beginnt

3. Der Unterlauf, der mit vielen Armen und in einem breiten Bette die tiefen Grasebenen des Küſtenlandes durchſchleicht. Bei Cherſon erweitert ſich der Strom zu einem Liman von 1 bis 5 Meilen Breite, aber von geringer Tiefe. Zwiſchen Oczakow und Kinburn vereint ſich dieſer mit dem Meer.

II. Die wichtigſten Zuflüſſe ſind die Bereſina, der Pripet, der Bug und die Deſſna. Von dieſen bringt der Pripet die ungeheuren Waſſervorräthe der litthauiſchen Sumpfniederung; der Bug entſpringt auf der Grenze der volhyniſchen Landhöhe, durchbricht mit Stromſchnellen die podoliſche Seenplatte und erreicht bei Olwiopol die Küſtenlandſchaften.

III. Die Schiffbarkeit. Zwar wird der Dnjepr ſchon bei

Dorogobuſch ſchiffbar, aber durch die Porogi iſt die Fahrt abwärts erſchwert und aufwärts unmöglich; auch iſt die Seichtigkeit des Limand, welcher im Sommer oft nur 6′ bis 7′ Tiefe hat, ein großes Hinderniß. Unter den Zuflüſſen kann der Bug von Olwiopol auf- und abwärts mit Flußſchiffen, von Nikolajew abwärts mit großen Seeſchiffen befahren werden.

C. Das Stromſyſtem des Don (S. §. 301. D. S. 470).

I. Der Don.

1. Der Oberlauf. Nachdem der Strom ſich in den Moräſten von Epifanowlins gebildet hat, durchfließt er bis in die Gegend von Woroneſch einen niedrigen, mit Wäldern und Ackerfeldern bedeckten Boden.

2. Der Mittellauf durchſchneidet die ſüdliche Landhöhe des Tieflandes in einem ſteil eingegrabenen Bette, und nähert ſich bis auf 8 Meilen dem Wolga-Thale.

3. Der Unterlauf beginnt an der Donez-Mündung. Der langſam fließende Strom überſchwemmt alljährlich das niedrige Küſtenland und erreicht bei Aſow in mehreren Armen das aſow'ſche Meer, das gewiſſermaßen den Liman des Don bildet und allmählig immer ſeichter wird, weil es der Strom mit ſeinen Schutt- und Schlammaſſen anfüllt.

II. Die Schiffbarkeit. Der waſſerreiche Strom kann ſchon im Oberlauf mit kleinen Barken befahren werden, aber erſt unterhalb Woroneſch wird die Schiffahrt bedeutend. Dieſelbe iſt jedoch im Sommer durch viele ſeichte Stellen erſchwert und auch das aſow'ſche Meer trägt nur noch kleinere Seeſchiffe.

D. Das Stromſyſtem der Wolga (S. §. 302. A. S. 471 bis 473).

I. Die Wolga.

1. Der Oberlauf. Die Quelle der Wolga liegt auf dem Waldai-Gebirge 800′ über dem baltiſchen, 900′ bis 1000′ über dem kaspiſchen See; der Strom durchfließt hierauf die Korallen-Seen und endet ſeinen 30 Meilen langen, zwiſchen hohen, erdigen und bewaldeten Ufern eingeengten Oberlauf bei Subzof.

2. Der Mittellauf bewäſſert bis Saratow in einer Länge von 300 Meilen das wellenförmige Tiefland zwiſchen der nördlichen und ſüdlichen Landhöhe. Der Spiegel liegt bei Twer 442′, bei Niſchney-Nowgorod 280′, bei Kaſan nur noch 122′ über dem gegen 200 Meilen entfernten kaspiſchen See. Die Breite mißt bei Kaſan 600′, bei der Kama-Mündung ſchon 2400′.

3. Der Unterlauf, 100 Meilen lang, liegt bei Saratow

bereits im Niveau des Oceans, und durchbricht zwiſchen Saratow und Kamyſchin die ſüdliche Landhöhe. Bis nach Sarepta wird ſie rechts von 100′ bis 200′ hohen Ufern, links aber von flachen, ſumpfigen Wieſengründen begleitet; dann fließt ſie langſam zwiſchen Schilf und Wieſengründen durch die horizontale Salzſteppe, indem ihr Bett von Zaritzyn an vielfach zerſpalten wird und viele Sand- und Sumpfinſeln umſchließt. Durch mehr als 60 Mündungen, von denen die bedeutendſte 1 Meile breit iſt, ergießt ſie ſich bei Aſtrachan in den See. Das Mündungsland der Wolga iſt großen Ueberſchwemmungen ausgeſetzt. Beſonders wenn zur Zeit der Schneeſchmelze die Södoſt-Winde die Fluthen des kaspiſchen Sees über die flachen Ufer und der Wolga entgegen getrieben werden, ſchwillt der Strom zu einer bedeutenden Höhe an und überſchwemmt ſeine niedrigen Ufergegenden weit und breit.

II. Unter den Zuflüſſen iſt die Kama und Oka am bedeutendſten. Dieſe bewäſſert die geſegnetſten Kulturlandſchaften Rußlands, die Kama bringt dem Strom die Waſſervorräthe des Ural.

III. Die Schiffbarkeit der Wolga beginnt bei Subzof, größere Fahrzeuge trägt ſie von Twer an; ſie iſt auf einer Strecke von 400 Meilen ſchiffbar. Von ihren Zuflüſſen iſt die Kama, Tſchuſſowaja, Belaja, Ufa, die Oka von Orel für kleinere, von Kaluga für größere Schiffe fahrbar.

E. Das Stromſyſtem der Petſchóra (S. §. 296. A. S. 429).

I. Die Petſchóra.

1. Der Oberlauf. Die Petſchóra entſpringt auf der Grenze des mittlern und nördlichen Ural und fließt im 10 Meilen langen Oberlauf durch ein gegen W. gerichtetes Querthal.

2. Der Mittellauf reicht bis zur Uſſa-Mündung, mißt 70 Meilen und begleitet den Weſtfuß des nördlichen Ural.

3. Der ſchlangenförmige, 70 Meilen lange Unterlauf windet ſich durch die Tundra und erweitert ſich unterhalb Elma zu einem Liman, welcher an der Mündung mehrere Meilen breit iſt.

II. Der ſchiffbare Strom wird wegen ſeiner unwirthbaren, polariſchen Geſtade nicht befahren.

F. Das Stromſyſtem der Dwina (S. §. 296. C. S. 429).

I. Die Dwina.

1. Der Oberlauf. Die Dwina, welche bei den Ruſſen die nördliche (Sewernaja Dwina) genannt wird, zum Unterſchiede von der weſtlichen (Sapadnaja Dwina), die zum baltiſchen Meere

geht, und ſonſt gewöhnlich Düna heißt, entſteht aus zwei großen Quellſtrömen, dem weſtlichen, der Sſuchóna und dem öſtlichen, der Wütſchégda, woraus auch ihr Name zu erklären ſeyn ſoll, wenn gleich derſelbe ſchon vor ihrer Vereinigung üblich iſt nach der Verbindung der Sſuchóna mit dem von S. kommenden kleineren Fluſſe Jug. Die Sſuchóna, welche den nord-ruſſiſchen Uwalli in der Richtung von SW. nach NO. auf einer Strecke von über 50 Meilen begleitet, wird durch zwei Quellſtröme gebildet, die Wologda, den ſüdlichen, und die Sſuchóna, den nördlichen. Jene entſpringt oberhalb Wologda aus einem Moraſt auf dem Uwalli und vereinigt ſich unterhalb derſelben mit der Sſuchóna, welche aus dem Kubinskoe-See kommt. Nach der Vereinigung beider Quellflüſſe fließt die untere Sſuchóna (Niſchnaja Sſuchóna) gegen NO. bis zur Mündung des Jug, welcher auf dem Rücken des großen Uwalli, auf der ſogenannten wochomſchen Landenge entſpringt. Gleich unterhalb der Stadt Weliki Uſtjug wendet ſich der vereinigte Sſuchóna- und Jugfluß gegen N. und vereinigt ſich bald darauf mit dem öſtlichen Quellſtrom, mit der Wütſchégda. Sie entſpringt in einer Moraſtgegend im äußerſten Oſten des nord-ruſſiſchen Uwalli unter 61° NBr.

2. Der Mittellauf. Nach der Vereinigung der Sſuchóna und Wütſchégda hat die Dwina in ihrem mittlern Laufe von SO. nach NW. noch an 50 Meilen in gerader Entfernung bis zur Aufnahme der Pinega zu durchſtrömen, indem ſie die Weſtgrenze der Tundra bildet.

3. Der Unterlauf beginnt, wo die Dwina die Stadt Golmogory erreicht, welche auf einer Inſel im Strom der Einmündung der Pinega gegenüber liegt. Bei Archangel iſt der Strom 1 Meile breit; hier theilt er ſich in ſehr zahlreiche Arme und bildet einen 180 Inſeln umfaſſenden Liman, welcher die Breite von 5 Meilen erreicht und einen bedeutenden Buſen des weißen Meeres bildet. Unter 65° NBr. ergießt ſich der Strom durch 4 Hauptmündungsarme; der öſtlichſte iſt der tiefſte und ſchiffbarſte, aber durch eine Barre geſchloſſen, welche Kriegsſchiffe nur mit Hülfe der Fluth überſchreiten können.

II. Die Schiffbarkeit beginnt bei der Sſuchóna ſchon an, bei der Wütſchégda unweit der Quelle und auch die übrigen Nebenflüſſe ſind ſehr bald ſchiffbar, weil ihr Waſſerreichthum vermöge ihrer moraſtigen, waldreichen Umgebungen ſehr groß und wegen der klimatiſchen Verhältniſſe zu allen Jahreszeiten bedeutend iſt.

G. Das Stromſyſtem der Onéga (S. §. 297. D. S. 430). Der Onéga kommt unter dem Namen Wid oder Sſwid aus dem

woſher See, durchfließt den Latſcha-See, nimmt hierauf den Namen Onéga an, geht auf einem 70 Meilen langen Laufe durch eine waldige, moraſtige Einöde und mündet ſchiffbar bei Onéga.

H. Das Stromſyſtem der Newa (S. §. 297. A. S. 430. 431) entwickelt ſich aus 4 großen Seenbecken, den größeſten des Erdtheils, welche hinſichtlich ihres Niveaus ſtufenförmig über einander liegen und durch Flußläufe mit Katarakten-Bildung und ſeenartigen Betterweiterungen mit einander verbunden ſind. Es ſammelt die Gewäſſer eines Theils der nördlichen Landhöhe, des finniſch-ſlaviſchen Iſthmus und eines Theils der finniſchen Seenplatte.

I. Der Ládoga-See, der größte See Europas, nimmt einen Flächenraum von 292 QM. ein. Da er die meiſten Gewäſſer der finniſchen Seengruppe in ſich ſammelt und ſelbſt den Onéga-See in ſich aufnimmt, und da auch von den Waldaihöhen im S. der Wolchow-Fluß ſich in ihn einmündet, ſo ſcheint ſein Becken wohl die niedrigſte Gegend zwiſchen jenen Höhen und dem klippigen Felslande Finnlands zu bezeichnen. Der See macht viele Buſen und Landecken, hat aber nur wenige Uferinſeln, und auf ſeiner Höhe iſt er ganz rein. Er iſt größtentheils von ſteinigen, klippigen Felsufern umſtarrt, beſonders auf der W. und N. Seite, zum Theil ſind ſeine Ufer ſandig, ſumpfig und mit dickem Gehölz bewachſen. An ſeinem Norduſer bei Serdobol finden ſich ſchöne Marmorbrüche. Sein Waſſer iſt ſehr rein und fiſchreich, und er bedeckt ſich alljährlich zum großen Vortheil der Fiſcherei mit Eis. Beſonders iſt er reich an Lachſen und Stören, welche bei den heftigen Stürmen im Frühjahr und Herbſt häufig ans Ufer geworfen werden. Sein Grund iſt überall überſandet; ſeine Tiefe iſt verſchieden, und ſoll nicht überall für die Waſſerfahrt hinreichend ſeyn. Doch ſoll an einigen Stellen die Tiefe bis auf 150 Faden ſteigen, was an die trichterförmigen Senkungen der Alpenſeen erinnert, und als eine eigenthümliche Erſcheinung der Gewäſſer des Ládoga-Sees will man bemerkt haben, daß ſie ſieben Jahre nach einander ſteigen und zunehmen, und dann ſich wieder ſenken, theils allmählig, theils plötzlich.

II. Der Onéga-See, in ziemlich gleicher Entfernung vom Ládoga im SW. und von der Onezkaja Guba im NO. gelegen, gibt ſeinem Nachbar an Größe nicht viel nach, da er einen Flächenraum von 208 QM. einnimmt. Das SW. Ende dieſes langgeſtreckten Sees ſteht durch den Swir mit dem SO. Ende des Ládoga-Sees in Verbindung, und gewährt dadurch eine weſentliche Bereicherung für die Waſſerkommunikation zwiſchen den Stromſyſtemen der Wolga und Dwina mit der Newa. Es bildet der Onéga-See viele und große Buſen, beſonders an ſeinem Nordende, was mit der felſigen

gebirgigen Natur ſeiner Geſtade daſelbſt zuſammenhängt. Er ſoll überall weit tiefer ſeyn, als das weiße Meer, da man ihm im Durchſchnitt eine Tiefe von 80 bis 100 Faden zuſchreibt. An ſeinen Ufern iſt er mit zahlreichen Inſeln beſetzt, während er auf der Höhe einen reinen Spiegel hat. Einige ſeiner nördlichen Inſeln und ſo auch die Ufer und deren Klippen beſtehen aus Marmor, und wahrſcheinlich iſt das ganze Seebette überſandeter Felſengrund. Ueberhaupt beſteht das felſige Land auf der Nord- und Nordweſt-Seite beider großen Seen aus Granitgeſchieben, Kalkſteinmaſſen und Marmorarten, und wie bei Serdobol am Nordende des Ládoga-Sees, ſo liegen bei dem Dorfe Tiwdia am Nordende des Onéga-Sees berühmte Marmorbrüche, deren Marmor theils röthlich mit weißen Streifen und Flecken iſt, theils ganz weiß. Der Sſwir-Fluß iſt der einzige Abzugskanal der Waſſerfülle des Onéga-Sees zum Ládoga-See und ſo zum finniſchen Meerbuſen. Die Ufer des Onéga-Sees bei ſeinem Ausfluſſe ſind zu beiden Seiten niedrig, ſandig und mit dicken Waldungen umgeben; der Sſwir ſelbſt fließt auch durch eine niedrige, ebene Gegend, iſt nicht unbedeutend, hat zwar Steinblöcke in ſeinem Bette, kann aber doch mit größern Fahrzeugen befahren werden. Er erreicht den Ládoga-See nicht weit unterhalb des Ortes Ladeinojepole, woſelbſt ſich eine Schiffswerft befindet, auf welcher im Beiſeyn Peters des Großen die erſten unter ruſſiſcher Flagge auf der Oſt-See erſcheinenden Fahrzeuge erbaut wurden.

III. Die Saima-Seengruppe iſt $18\frac{4}{7}$ Meilen in der Richtung von WSW. nach ONO. und $17\frac{1}{7}$ Meilen von N. nach S. ausgedehnt, entſteht aus einer Menge von Seen, Sümpfen und Zuſtrömen gerade in der Mitte Finnlands bei der Stadt Kuopio unter dem 63° NBr., und dieſe Waſſermaſſe vereinigt ſich mit einer andern von NO. herkommenden bei der Stadt Nyſlot unter 62° NBr., wo das geſammte Becken den Namen Saima führt. Das Niveau desſelben liegt noch in einer Höhe von 50 Klaftern über dem Spiegel der Oſt-See. Die ganze Verkettung von Gewäſſern, welche ſich ſüdwärts bis nach Wilmanſtrand unter 61° NBr. ausdehnt, beträgt über 40 Meilen; ſie ergießt ſich aber nicht ſüdwärts bei Wiborg in den finniſchen Golf, von welchem ſie nur durch einen ſchmalen Iſthmus geſchieden iſt, ſondern oſtwärts in den Ládoga-See. Es haben hier zur größern Bequemlichkeit der Verbindung mehrere Durchſchnitte gemacht werden können, die Kanäle heißen, aber ohne Schleußen und hydrotechniſche Bauten ausgeführt ſind. Die wichtigſten ſind die 4 Kanäle von Kutwelentaipol, Kiaſen, Kukentaipol und Talaitaipol, und ſie dienen beſonders zur Verbindung zwiſchen Wilmanſtrand und Nyſlot, welche beide Städte die Pole dieſes Syſtems bilden. Die

Seen ſelbſt, welche dabei benutzt werden, ſind voll kleiner Inſeln und erfordern wegen der klippigen Geſtade erfahrene Bootsleute. Aber leider hat die Saima-Seengruppe keine ſchiffbare Waſſerverbindung mit dem Ládoga-See, da der Abzugskanal desſelben, der Wuoxa, allzu ſehr mit Waſſerfällen überladen iſt, um befahren werden zu können. Der meerähnliche Saima-See iſt ſehr fiſchreich, beſonders reich an Lachſen, Forellen und dem ſogenannten Muiku (Salmo albula), deſſen Rogen eingeſalzen und als Kaviar verkauft wird. Seine Umgebung beſteht aus zahlreichen verwitternden Granitblöcken, welche ſich meiſt ſenkrecht von einander ſpalten und deren zahlloſe Trümmer die Gegend von Karelien auf der Oſtſeite des Saima-Syſtems charakteriſiren, während ſie auf der Oſtſeite nicht ſo häufig gefunden werden. Der unſchiffbare Wuoxa-Fluß bildet nicht fern von ſeinem Ausfluß aus dem Saima-See gegen SO. bei dem Dorfe Sitola den prachtvollſten und mächtigſten Waſſerfall in ganz Finnland unter dem Namen des Imatra-Falles bekannt, deſſen ungeſtümes Waſſer niemals von einer Eisdecke gebändigt wird. Er liegt 4 Meilen im O. von Wilmanſtrand auf dem Wege nach Kerholm, wohin ſich der Strom weiter unterhalb wieder gegen NO. umwendet, um ſich in den Ládoga-See einzumünden. Er bildet mitten in einem Birkenwalde eine mächtige, in Schaum aufgelöſte Waſſermaſſe, welche ſich bei einer Breite von 150 bis 200 Faden in einer unterbrochenen Länge von etwa 300 Ellen in mehreren nicht ſehr hohen Abſätzen, von welchen beſonders drei zu unterſcheiden ſind, mit einem furchtbaren Krachen und einer ſolchen Gewalt in die Tiefe ſtürzt, daß am untern Abſatz das Waſſer hoch in die Lüfte zurückgeworfen wird. Die umherliegenden, aus Granit beſtehenden Felsplatten zeigen mehrere runde Aushöhlungen, die ſich zum Theil zu Ciſternen gebildet haben und die Spuren früherer Fluthen verrathen. An der Mündung des Wuoxa in den Ládoga-See liegt Kerholm, ehemals Korela genannt oder Karelgorod, d. h. die Feſtung Kareliens. Von dem See aus nach der Stadt muß man anderthalb Werſt auf dem Wuoxa herauffahren, aber unterhalb der Waſſerfälle müſſen die Fahrzeuge halten, und noch eine Werſt hat man auf dem Lande zurückzulegen. Der Strom theilt ſich hier in mehrere Arme und bildet zwei Inſeln, auf deren einer die Feſtung und auf der andern die Stadt liegt. Die Umgegend iſt ziemlich öde, es zeigt ſich nichts als wildes Gehölz, Sandhügel und Steinhaufen.

IV. Der Ilmen-See liegt im S. des Ládoga-Sees und bildet das kleinſte Seebecken des Newa-Syſtems, denn er nimmt nur einen Flächenraum von 13 QM. ein. Von den vielen Zuflüſſen, welche ihn ſpeiſen, iſt der Lowat und die Mſta am bedeutendſten

beide entſpringen im nördlichen Landrücken. Sein Abzugskanal, der Wolchow, iſt ſchiffbar und erlangt eine Breite von 1400′ bis 1500′.

V. Die Newa bildet den einzigen Abfluß des Ládoga-Sees und ſeiner Gewäſſer. Sie führt dieſelben gegen W. in den finniſchen Meerbuſen, von welchem jener See nur durch einen Iſthmus von 5 Meilen Breite getrennt iſt. Sie kommt aus dem SW. Buſen des Ládoga und auf ihrem 8½ Meilen langen Lauf macht ſie einen ſüdlichen Bogen, und fällt ſodann durch 4 Arme, von denen der größte mehr als 600 Schritte mißt, durch die große und kleine Newa und durch die große und kleine Newka, bei der Kaiſerſtadt St. Petersburg unter 59° 57′ NBr. in dem kronſtädtiſchen Golf des finniſchen Meerbuſens. Gerade vor dem Abfluß der Newa aus dem See befindet ſich eine kleine Inſel, auf welcher die Feſtung Schlüſſelburg liegt, welche letztere dadurch die Einfahrt aus dem See in die Newa beherrſcht. Die Uferlandſchaft der Newa iſt niedrig, ſie ſelbſt hat kein eigentliches Geſtade, ſondern nur von der höhern Fläche an 3 bis 8 Faden hohe, meiſtens aus Thon beſtehende Ufer, und zwiſchen ihnen eine wachſende Breite von 700 bis 800 Schritte. Außer der Katharinen-Inſel bei Schlüſſelburg und der Mündungsinſeln bei St. Petersburg hat ſie keine Inſeln. Ihr Bett iſt überſandeter Thon und gewährt ein gutes Fahrwaſſer. Denn die ſogenannten Waſſerfälle der Newa führen nur uneigentlich dieſen Namen. Sie bilden keine beſondere Senkung des Flußbettes, ſondern nur eine Untiefe mit einer Menge großer Steine beſäet. Bei Pella war dieſe Stromhemmung am bedeutendſten, iſt aber jetzt gänzlich beſeitiget worden. Die Schiffahrt geht dort größtentheils durch ein gegrabenes Flußbette, der Kanal von Pella genannt. Die Tiefe der Newa beträgt gegen 3 Faden, doch ſteigt ihr Spiegel im Frühlinge um einen halben bis einen ganzen Faden höher, und bei Petersburg bei weſtlichen Stürmen zuweilen um 2 Faden. Ihr Waſſer gehört zu dem trefflichſten Flußwaſſer. Von Ende October bis Ende März iſt ſie gewöhnlich mit Eis bedeckt, und bewirkt dann den Stillſtand des Seelebens in der Kaiſerſtadt an ihrer Mündung.

J. Das Stromſyſtem der Düna (S. §. 297. C. S. 431). Die Düna entſpringt aus einem Sumpf an der Weſtſeite des Wolchonski-Waldes. In ihrem Oberlauf bis Weliſhan fließt ſie zwiſchen hohen, erdigen, waldbedeckten Ufern. — Der Mittellauf reicht bis Dünaburg. Anfangs lauft der Strom längs des Südfußes der uraliſch-karpathiſchen Landhöhe, aber von der Ula-Mündung

durchbricht er den Landrücken in einem tiefen Bette zwiſchen hohen Ufern voller Felsblöcke, Strudel und Stromſchnellen. — Im Unterlauf überſchwemmt die Düna häufig ihr Niederungsland und läßt Verſumpfungen auf den Feldern zurück. Sie wird bei Riga 1500 Schritte breit und ergißt ſich bei Dünamünde in den rigaiſchen Buſen. — Die Schiffbarkeit für größere Flußſchiffe beginnt ſchon bei Weliſhan; Strudel und Verſandungen machen jedoch im Mittel- und Unterlauf die Schiffahrt beſchwerlich; Seeſchiffe gelangen bis Riga.

K. Das Stromſyſtem des Niemen (S. §. 297. D. S. 431. 432). Der Oberlauf bis Grodno 340′ üb. d. M. liegt in einer niedrigen, moraſtigen Gegend im S. des uraliſch-baltiſchen Landrückens. — Im Mittellauf verändert der Strom ſeine weſtliche Richtung und durchbricht in der Direction von S. nach N. mit Stromſchnellen die Landhöhe. Das enge Durchbruchsthal zeichnet ſich aus durch ſeine mahleriſchen Formen, durch ſeine aus Lehm-, Thon- und Kreidemaſſen geformte Thalrändern, welche mit Linden und anderem Laubholz bedeckt ſind. Von Strecke zu Strecke werden die Thalwände durch tiefe, ſteil eingeſchnittene Seitenthäler unterbrochen, aus welchen die Waſſerläufe dieſer Gegend in Kaskaden hervorſtürzen und auf der 1500′ bis 3000′ Schritte breiten Wieſenſohle, welche den mächtigen Strom umſäumt, liegen zahlreiche Ortſchaften, die zuweilen amphitheatraliſch an den ſteilen Thalgehängen emporſteigen. — Bei Kowno, 71′ üb. d. M. beginnt der gegen W. gerichtete Unterlauf, welcher Memel genannt, und bis Ragnit noch von niedrigen Sand- und Lehmhügeln begleitet wird. Nun aber bewäſſern die langſam dahin fließenden Waſſer in einer Breite von 400 Schritte den Horizontalboden des Mündungslandes, welches ohne Hügel und faſt ohne Waldungen iſt. Bei Tilſit ſpaltet ſich der Strom in 2 Hauptarme, von denen die Ruſſe bei Ruß, die Gilge bei Gilge ins kuriſche Haff mündet. Das von den Mündungsarmen umſchloſſene Delta beſteht aus einem fetten Schlamme, iſt wohlangebaut und von Dörfern und Weilern überdeckt. Gegen die Ueberſchwemmungen des Stromes iſt es durch Dämme geſichert, welche jedoch alsdann durchbrochen werden, wenn beim Eisaufgange die Schollen das Bett verſtopfen und die zuweilen an 24′ über den niedrigſten Waſſerſtand ſteigenden Fluthen die Niederung weit und breit überdecken. Ueberreſte ehemaliger Ueberſchwemmungen ſind das große Moosbruch auf dem linken Ufer der Gilge und mehrere kleinere Torf- und Moosbrüche auf dem rechten Ufer der Ruſſe. — Die Schiffbarkeit des Stromes beginnt ſchon nahe an ſeiner Quelle, wird aber durch die Strom-

ſchnellen von Kowno unterbrochen, daher größere Fahrzeuge ſtromaufwärts nur bis hieher gelangen. Die waſſerärmere Gilge iſt befahrener, als die waſſerreichere Ruſſe, weil jene durch Kanäle mit Königsberg in Verbindung ſteht. Von den Zuflüſſen kann die Wilija bereits 8 Meilen unterhalb der Quelle, mit größeren Fahrzeugen von Wilna an befahren werden.

L. Das Stromſyſtem des Pregel (S. §. 297. E. S. 432). Der Pregel entſteht durch die dem Wyſztyten See entſpringende Piſſa und Rominte und nimmt alle Gewäſſer auf, welche auf einer Strecke von mehr als 30 Meilen auf der preußiſchen Seenplatte entſpringen, worunter die aus dem Mauer See kommende Angerap, die Alle mit dem Guber und die Inſter. Nach der Vereinigung mit der Inſter bei Inſterburg heißt die Flußrinne Pregel. Bei Tapiau geht ein Drittel der Waſſermaſſe durch die Deime gegen N. über Labiau ins kuriſche Haff; hierauf theilt ſich der Hauptfluß unterhalb Tapiau in den alten und neuen Pregel, welche ſich bei Königsberg wieder vereinen, und mündet in 3 Armen. Die nördliche Mündung iſt ſchiffbar, das Einlaufen größerer Fahrzeuge aber durch Sandbänke erſchwert; kleinere Schiffe gelangen bis Inſterburg. Die Alle iſt bis Friedland, die Angerap bis zum Mauer-See zu befahren.

M. Das Stromſyſtem der Weichſel (S. §. 297. F. S. 432. 433).

I. Die Weichſel entſpringt auf den Beskiden, am Berge Babania aus 3 Hauptquellen, der ſchwarzen, weißen und kleinen Weichſel, welche ſich bei dem Dorfe Weichſel vereinigen.

1. Der Oberlauf bis Schwarzwaſſer iſt nur 7 Meilen lang und fließt zwiſchen felſigen, ſteilen Thalrändern.

2. Der Mittellauf bis Fordon iſt bei Krakau ſchon 140 Schritte breit und liegt hier noch 670′ üb. d. Meere. Das breite, mit weiten Niederungen erfüllte Thal, wird bis zur San-Mündung noch von ſteilen, oft felſigen Thalrändern eingefaßt; bis zur Pilica-Mündung windet ſich der Strom in einem engen Thale zwiſchen steilen und bewaldeten Abhängen durch die polniſche Landhöhe hindurch; bis Fordon fließt er in einem breiten, niedrigen Thale durch die geſegneten Ebenen Polens.

3. Der Unterlauf. Oberhalb Fordon verändert der Strom plötzlich ſeine Richtung aus NW. in NNO. Er durchbricht von Thorn bis zur Mündung von Dämmen eingeſchloſſen die uraliſch-baltiſche Landhöhe in einem tiefen, breiten, von fruchtbaren Niederungen erfüllten Thale, und umſchließt ſchön bewaldete Inſeln (Kämpen)

und Sandwerder. Bei Mewe iſt der Durchbruch vollendet und die Stromſpaltungen bei der montauer Spitze und beim danziger Haupt beginnen. Die Nogat ergießt ſich durch 20, die alte Weichſel durch 14 Mündungen zum friſchen Haff; die danziger Weichſel mündet in 2 Armen. Das Delta-Land oder die Weichſel-Niederung iſt 40 QM. groß, wegen ſeiner Fruchtbarkeit berühmt und umſchließt, auch das ungemein reich angebaute Becken des Drauſen-See's. Die Dämme ſichern das Mündungsland nicht immer gegen die Waſſerwogen; beſonders gefährlich iſt der Eisgang.

II. Unter den Zuflüſſen iſt beſonders das Stromſyſtem des Bug merkwürdig, denn der Bug ſelbſt, wie auch ſeine Zuflüſſe Muchawiza, Narew und beſonders der Bobr durchfließen große Niederungen, welche nicht eingedeicht und bewaldet ſind, ſondern ſich im urſprünglichen Zuſtande befinden und nur zum Theil als Viehtrift benutzt werden, die mit Strauchwerk überwuchert iſt. An den Quellen der Narew liegt einer der wichtigſten und merkwürdigſten Urwaldtrümmer des alten Litthauens, der Forſt von Bialowieza, auf einem Raum von 30 QM., mit 130′ hohen Kiefern, Fichten und Eichen, von denen bei letztern ein Alter von 230 Jahren nachgewieſen werden kann. Selten betritt ein Menſch dieſe Waldwüſte, und noch nie iſt die Axt des Holzhauers in ihr Inneres gedrungen; ja ein Bezirk führt den Namen Niezeanow, d. h. die unbekannte Gegend, weil die Menge der dort über- und durcheinander geſtürzten Stämme ihn durchaus unzugänglich macht. Viele wilden Thiere beleben dieſe Urwaldung, namentlich Büffel, Elenhirſche, Bären, Luchſe, Wölfe u. ſ. w.

III. Die Schiffbarkeit der Weichſel beginnt bei Krakau, für größere Fahrzeuge erſt nach der Vereinigung mit dem San, jedoch haben die Schiffe viel mit Schlamm- und Sandbänken zu kämpfen. Von den Nebenflüſſen der Weichſel iſt der San von Sanok an ſchiffbar; der Bug muß erſt durch Regulirung und Reinigung des Strombettes eine größere Bedeutung gewinnen; die Narew kann man mit kleinen Fahrzeugen bis Tykoczyn befahren; der Wieprz und die Pilica ſind in Beziehung auf die Schiffbarkeit von geringer Bedeutung.

§. 379.

Die Kanäle.

Das ſlaviſche Tiefland erleichtert vermöge ſeiner orographiſchen und hydrographiſchen Verhältniſſe die Verbindung entgegengeſetzter Stromläufe und verſchiedener Meeresbecken ungemein, und es ſind die ohnehin für den innern Verkehr ſo außerordentlich günſtigen

Waſſerſyſteme der ſlaviſchen Tiefebene durch große Kanalanlagen noch mehr erweitert.

A. Die Kanäle, welche den kaspiſchen See und das nördliche Eismeer verbinden.

I. Der Katharinen-Kanal. Die Waſſerſtraße geht aus der Wolga in die Kama, aus dieſer in die ſüdliche Keltma, aus dieſer in die Wütſchégda und aus dieſer und der Dwina nach Archangel.

II. Der Kanal des Herzogs Alexander von Wirtemberg oder der kubenskiſche Kanal verbindet die kubenskiſchen Seen mit dem Fluſſe Scheckſna, alſo die Sſuchóna (Dwina) mit der Wolga.

B. Die Kanäle, welche den kaspiſchen See mit der Oſt-See verbinden.

I. Das Kanalſyſtem von Wuiſchnei-Woldtſchok, welches 2 Hauptkanäle hat, den Twerza-Kanal, der die Twerza mit der Zna auf einer Strecke von ½ Meile verbindet und den Zna-Kanal, welcher die Krümmungen der Zna abſchneidet, überdem aber noch den nowgorodſchen- und Ládoga-Kanal zu Beſtandtheilen hat. Es iſt in ſeiner ganzen Entwicklung von Rybinsk an der Wolga (50 M. unterhalb Twer) bis zu ſeinem Endpunkte bei St. Petersburg 187 Meilen lang.

II. Das Marien-Syſtem umfaßt den Marien-Kanal, der 1 Meile lang iſt und die Flüſſe Kowſha und Wütegra verbindet. Jene fließt aus dem Bjelo Oſero, aus dem die Schekſna zur Wolga geht, die andere mündet in den Onéga-See, der durch den Sſwir mit dem Ládoga zuſammenhängt. Das Syſtem umfaßt auch den Onéga-Kanal, der auf dem Südufer des Sees gleichen Namens hinlauft, und beinahe 9 Meilen lang iſt, ſo wie den Sias- und Sſwir-Kanal, die zur Umgehung der gefahrvollen Schiffahrt auf dem Ladóga-See beſtimmt und zuſammen genommen 6⁵⁄₇ Meilen lang ſind. Die ganze Länge dieſes Syſtems von Rybinsk an der Wolga bis St. Petersburg beträgt 155½ M.

III. Das tichwinſche Kanal-Syſtem verbindet den Fluß Woltſchina (Wolga) mit dem See Eglino, aus welchem die Tichwinka kommt. Die Länge des Kanals beträgt noch keine volle Meile. Auf der Tichwinka führt der Weg in den Sias-Kanal, und das ganze Syſtem hat zwiſchen Rybinsk und St. Petersburg eine Länge von 121 Meilen.

C. Die Kanäle, welche eine Verbindung zwiſchen der Oſt-See und dem ſchwarzen Meere herſtellen:

I. Der Bereſina-Kanal vereinigt die im Gouvernement Minsk gelegene Seen Plavio und Bereſchta und ſtellt folgende Straße her: von der Düna in die Ulla, in den Belvi-See, in die Eſſa, in die Bereſchta, aus dieſem Fluß in den See gleichen Namens, durch den Kanal in den Plavio, aus dieſem in den Fluß Sergutſch, der in die Bereſina mündet, welche zum Dnjepr fließt. Fünf Nebenkanäle beſeitigen die Hemmniſſe, welche der Schiffahrt auf dem Bereſina-Kanal ſich entgegenſtellen.

II. Der oginskiſche Kanal verbindet die Schora mit der Jazolda, und bewirkt einen Waſſerweg aus dem Dnjepr in den Pripet, in die Jazolda durch den $6\frac{1}{2}$ Meilen langen Kanal in die Schora, die in den Niemen mündet, und aus dieſem Fluſſe in die Düna. Zu dieſem Verbindungs-Syſtem gehört auch

III. Der Königs-Kanal, welcher von der in den Pripet mündenden Pina zur Muchowitza führt, die zum weſtlichen Bug (Weichſel) geht.

D. Der Kanal, welcher die Oſt-See und zugleich den kaspiſchen See mit dem nördlichen Eismeer verbindet, iſt der Kanal des Herzogs Alexander von Wirtemberg.

E. Die Kanäle im Gebiete der Oſt-See.

I. Der Windau-Kanal verbindet Niemen und Windau mittelſt der Dubiſſa.

II. Der kleine Friederichsgraben (1 Meile lang) aus der untern Gilge zum ſchiffbaren Küſtenfluß Nemonin, und der große Friederichsgraben (3 Meilen lang) aus dem Küſtenfluß Nemonin längs des kuriſchen Haffs nach Labiau zur ſchiffbar gemachten Deine, verbinden Niemen und Pregel.

III. Der Kanal von Auguſtowo geht aus dem See von Auguſtowo, dem die ſchiffbar gemachte Netta entfließt, zur ſchiffbar gemachten Czarna Hanſza.

IV. Der Krafuhl-Kanal ($^3/_4$ Meilen lang) geht unterhalb Elbing aus dem durch den Abfluß des Drauſen-Sees verſtärkten Fluſſe gleiches Namens weſtwärts zur Nogat.

§. 380.

Das Klima.

A. Die Temperatur-Verhältniſſe.

I. Ueberſicht und die mittlere Temperatur des Jahres, Winters und Sommers, des kälteſten und wärmſten Monats von 10 Orten. Das ſlaviſche Tiefland liegt innerhalb der Zone des veränderlichen Niederſchlages und

erührt nur mit ſeinen nördlichen Grenzen die Zone des ewigen Schnees; kein Punkt erreicht vermöge ſeiner abſoluten Erhebung die untere Grenze der Schneeregion. Dennoch hat das Tiefland bei der großen Ausdehnung von S. nach N. und von W. nach O. eine ſehr große Mannigfaltigkeit von Temperaturen aufzuweiſen, welche ſehr leicht das kontinentale Klima des Flachlandes erkennen laſſen. Welchen Einfluß die klimatiſchen Unterſchiede auf die vegetativen Verhältniſſe haben müſſen, erhellt ſchon daraus, wenn man bedenkt, daß ſchon die Mündungen der Wolga und Dwina ſo weit aus einander gerückt ſind, daß der Tag in den kürzeſten Wintertagen dort um fünf Stunden länger dauert als hier, indem die Sonne, wenn ſie zu Aſtrachan in jener Zeit doch ſchon um 7 Uhr 48 Min. aufgeht, ſich für die Bewohner von Archangel erſt um 10 Uhr 24 Min. erhebt. Und wenn es in Berlin 12 Uhr Mittag iſt, ſo iſt es in Petersburg bereits 1 Uhr 8 Minuten, in Kaſan 2 Uhr 24 Minuten Nachmittag. Aus verſchiedenen Gründen mußte daher ſelbſt die ruſſiſche Regierung bei der neuen Organiſation des Reiches unter Katharina II. auf dieſe von der Natur gegebenen Unterſchiede der Landſchaften Rückſicht nehmen, und die Eintheilung des Reiches in drei Landſtriche oder Zonen (Poloſſi) vom Jahre 1784 ſchließt ſich im Weſentlichen an jene großen Naturgrenzen an, welche im S. durch den ſüdlichen Landrücken und nordwärts noch weit beſtimmter durch den nord-ruſſiſchen Uwalli gegeben ſind. Nach jener Verordnung reicht der ſüdliche Landſtrich (Jusnoi Polos) von den pontiſchen Geſtaden bis 50° NBr., unter welchem im W. Kiew am Dnjepr, im O. Kamyſchin an der Wolga gelegen iſt, wo dieſer Strom den Landrücken des Obtſchey Syrt durchbrochen hat. Der mittlere oder gemäßigte Landſtrich (Serednoi Polos) reicht vom 50° bis zum 57° NBr. Der nördliche Landſtrich (Sewernoi Polos) umfaßt den nord-ruſſiſchen Uwalli und die im N. desſelben gelegenen Ebenen. Hermann unterſcheidet noch genauer vier Zonen:

1. Die warme Zone umfaßt die pontiſchen Geſtade oder die untern Stromgebiete der Wolga, des Don, Dnjepr und Dnjeſtr, oder einen Theil von Klein-Rußland und die Landſchaften von Neu-Rußland. Hier zeigen Nikolajew und Odeſſa folgende Temperaturverhältniſſe:

Orte	Breite	Abſ. Höhe	Mittlere Temperatur des Jahres	Mittlere Temperatur des Winters	Mittlere Temperatur des Sommers
Nikolajew	46° 58′	0′	+ 9°,4	— 3°,9	+ 22,°4
Odeſſa	46 28	0′	9,0	— 1,2	20,8

2. In der **gemäßigten Zone** zwiſchen dem 50° und 55° NBr. liegen Warſchau und Königsberg an der Weſtgrenze; Sla-touſt aber an den äußerſten Oſtgrenzen derſelben. Die Temperatur-verhältniſſe dieſer Orte enthält folgende Tafel:

Orte	Breite	Abſol. Höhe	Mittlere Temperatur des Jahres	Winters	Sommers	kälteſten Monats	wärmſten Monats
Warſchau	52° 14′	400′	+ 9°,2	— 1°,8	+ 20°,6	— 2°,7	+ 21°,[illegible]
Königsberg	54 42	0	6,4	— 3,2	15,8	— 4,2	17,[illegible]
Slatouſt	55 08	984	0,5	— 16,4	16,0	7,3	16,[illegible]

3. Die **kalte Zone** bereitet ſich zwiſchen dem 55° und 60° NBr. aus, und ihre Temperaturverhältniſſe gibt folgende Ta-fel, in welcher Moskau, Kaſan, St. Petersburg und Jekaterinenburg aufgeführt ſind.

Orte	Breite	Abſol. Höhe	Mittlere Temperatur des Jahres	Winters	Sommers	kälteſten Monats	wärmſten Monats
Moskau	55° 47′	360′	+ 3°,6	— 10°,5	+ 16°,9	— 4°,4	+ 17°,[illegible]
Kaſan	55 48	27	3,0	12,2	18,3	2,8	19,[illegible]
St. Peters-burg	59 56	0	2,8	9,0	16,1	11,5	17,[illegible]
Jekateri-nenburg	56 50	900	1,6	13,6	14,8	14,0	15,[illegible]

4. Der **ſehr kalte Landſtrich** zwiſchen dem 60° NBr. und den Geſtaden des Eismeeres begreift das geſammte jenſeits des nord-ruſſiſchen Uwalli liegende Gebiet. Von keinem in dieſer Zone gelegenen Orte ſind uns die Temperaturverhältniſſe; nur von der Ka-riſchen Pforte können ſie angegeben werden; ſie liegt an den äußer-ſten Grenzen des ſehr kalten Landſtrichs.

Orte	Breite	Abſol. Höhe	Mittlere Temperatur des Jahres	Winters	Sommers	kälteſten Monats	wärmſten Monats
Kariſche Pforte	70° 36′	0′	— 9°,4	— 15°,9	+ 1°,0	— 23°,0	+ 9°,[illegible]

II. Die Temperaturunterſchiede der klimatiſchen Zonen des ſar-matiſchen Tieflandes ſind nicht ſo feſt und unwandelbar, daß nicht man-cherlei Abweichungen der verſchiedenen Landſchaften, für welche man gleichartige klimatiſche Verhältniſſe erwarten ſollte, Statt fänden, je nachdem die Weltſtellung derſelben in Beziehung auf ihre Umgebung iſt, oder je nachdem ſie durch die Senkung der Stromthäler, zu de-ren Gebieten ſie gehören, modificirt werden. Vornehmlich macht ſich

ſchon der Unterſchied der zunehmenden Rauhigkeit des Klima's bemerkbar bei dem Fortſchreiten von Weſten nach Oſten, wenn ſchon derſelbe nicht die ſchnell wachſende Steigerung wie von Süden nach Norden zeigen kann. Die zunehmende Entfernung von den maritimen, feuchten Klimaten Weſt-Europas, welches ſich gegen die Einwirkungen der Hitze und Kälte gleichgültiger zeigt und die Annäherung an die großen, trockenen Ländermaſſen des nördlichen Aſiens (vgl. §. 162. S. 134 bis 138), bewirkt merkwürdige Abweichungen in den ſarmatiſchen Ebenen. Schon die Orte in den Ebenen des ſüdlichen Rußlands zeigen bedeutende Differenzen der entgegengeſetzten Jahreszeiten (die Differenz in Odeſſa beträgt 22°,0 und in Nikolajew 26°,3). Hier iſt alſo Kontinental-Klima, das noch auffallender hervortritt, wenn man die abſoluten höchſten und niedrigſten Thermometerſtände berückſichtigt. Dieſe geben Schwankungen, welche auf 80° und darüber ſteigen. Der Unterſchied zwiſchen Maximum und Minimum beträgt nemlich in:

Orte	Breite	Differenz	Maximum	Minimum
Odeſſa	46° ½	60°	+ 32° ½	— 27° ½
Kisljar	44	62½	31 ¼	31 ¼
Taganrog	47 ¼	66¼		
Charkow	50	67½		
Saratow	51 ½	73¾		
Aſtrachan	46	85	+ 45	— 40

Ebenſo finden wir, daß die Temperaturdifferenzen der entgegengeſetzten Jahreszeiten, des kälteſten und wärmſten Monats in der zweiten Zone unſeres Gebiets mit dem Fortſchreiten von Weſt nach Oſt wachſen, die Iſothermkurven alſo gleichfalls eine bedeutende Aequatorialbiegung machen, ſo daß ſogar die mittleren Temperaturen des Jahres in der oben angegebenen Richtung abnehmen. So beträgt die Differenz der mittleren Jahrestemperatur zwiſchen Warſchau und Barnaul (S. §. 162. III. 1. S. 135), welche faſt unter gleichem Parallel und beinahe in gleicher abſoluten Höhe liegen, aber um etwas über 62° Längengrade von einander entfernt ſind, nicht weniger als 7°,5. Königsberg und Slatouſt weichen zwar in der Breite und in der abſoluten Höhe von einander ab, aber dieſe Differenz iſt nicht ſo bedeutend, daß dadurch eine Verſchiedenheit der mittleren Jahrestemperatur von 5°,9 hervorgebracht würde, ſondern dieſelbe wird beſonders auch durch den großen Längenunterſchied bewirkt, welcher gegen 39° beträgt. Daß auch in dieſer Zone das Kontinental-Klima herrſcht, und ſich in der Richtung von Weſten nach Oſten

immer deutlicher ausprägt, erhellt beſonders noch aus den Differenzen der entgegengeſetzten Jahreszeiten. Die Unterſchiede der entgegengeſetzten Jahreszeiten betragen in

Orte	Breite	Länge	Abſ. Höhe	Differenz	Winter	Sommer
Warſchau	52° 14′	38° 42′	400′	22°,4	— 1°,8	+ 20°,1
Barnaul	53 20	101 87	366	30, 6	14, 1	16, 5
Königsberg	54 42	38 09	0	29, 0	3, 2	15, 8
Slatouſt	55 08	77 00	984	32, 4	16, 4	16, 0

Die Abnahme der mittleren Jahrestemperatur in der Richtung von Weſten nach Oſten, die Zunahme der Differenzen zwiſchen der entgegengeſetzten Jahreszeiten, tritt auch in der **dritten Zone** hervor, je mehr man ſich den trockenen Ländermaſſen des nördlichen Aſiens nähert. Der Unterſchied zwiſchen den mittleren Temperaturen des Jahres beträgt zwiſchen Moskau und Kaſan 0°,6 bei einer Längendifferenz von beinahe 12° 2°,1, zwiſchen Moskau und Jekaterinenburg bei einem Längenunterſchied von 23° 2°,1. Die Differenzen zwiſchen den mittleren Temperaturen der entgegengeſetzten Jahreszeiten betragen in

Orte	Breite	Länge	Abſ. Höhe	Differenz	Mittlere Temperatur des	
					Winters	Sommers
St. Petersburg	59° 56′	47° 59′	0′	25°,1	— 9°,0	+ 16°,1
Moskau	55 47	55 13	360	27, 4	10, 5	16, [illegible]
Kaſan	55 48	67 10	27	30, 5	12, 2	18, [illegible]

Die **vierte Zone** liegt etwa zwiſchen den Iſothermkurven von + 2° ½ auf der Südſeite und von — 5° auf der Nordſeite, und wenn man die an den äußerſten Grenzen gelegene kariſche Pforte mit hinzu rechnet, ſo iſt die nördliche Temperaturgrenze dieſer Zone die Iſotherme von — 10°. Dieſe Kurven beugen ſich auch im ſehr breiten Landſtrich des ſlaviſchen Tieflandes, je weiter man nach Oſten vorrückt, ſo bedeutend nach S., daß die mittlere Temperatur von + 2° ½ nur in einem ſehr kleinen Theile des weſtlichen Abſchnitts der vierten Zone herrſcht. Die Abnahme der mittleren Jahrestemperatur und die Zunahme der Differenzen zwiſchen den entgegengeſetzten Jahreszeiten und dem kälteſten und wärmſten Monat erhellt am beſonders aus einer Vergleichung der Temperaturen, welche das Nord-Kap und die kariſche Pforte haben.

Orte	Breite	Länge	Abſ. Höhe	Mittlere Temperatur des				
				Jahres	Winters	Sommers	kälteſt. Monats	wärmſt. Monats
Nord Kap	71° 10′	43° 51′	0′	+0°,1	— 4°,6	+6°,4	—5°,0	+8°,0
Kariſche Pforte	70 36	75 27	0	—9, 4	—15, 9	+1, 9	—23,0	+2, 4

Noch auffallender ſpringt das Kontinental-Klima der ſaramatiſchen Ebenen in die Augen, wenn man die Temperaturen derſelben mit den Temperaturen des weſtlichen Europas vergleicht. Die mittlere Jahrestemperatur von Odeſſa iſt um 2°,7 niedriger, als in Nantes, die von Moskau um 5°,0, als in Kopenhagen, die von St. Petersburg um 2°,8, als in Stockholm und um 3°,8 niedriger, als die von Ullensvang, die der kariſchen Pforte um 9°,5 kälter, als die des Nord-Kapes. Dagegen ſind die Winter der ſlaviſchen Tiefebene ſehr kalt, die Sommer aber verhältnißmäßig warm. Die Wintertemperatur von Odeſſa liegt 5°,9, die von Nikolajew 8°,6 unter der von Nantes, die Sommertemperatur iſt in Odeſſa 0°,5, in Nikolajew 2°,1 wärmer als in Nantes. Der Winter iſt in Moskau 10°,1 kälter, als in Edinburg, ſogar um °,9 ſtrenger als am Nord-Kap auf der Inſel Mageröe und um °,5 kälter als in Reikiavik auf der Inſel Island; anderer Seits iſt er Sommer in Moskau nur um 0°,4 kälter, als in Kopenhagen, nd 2°,9 wärmer, als in Edinburg, um 7°,2 wärmer, als in Reiavik und um 10°,5 wärmer, als am Nord-Kap. Die Wintertemeratur von St. Petersburg liegt 5°,4 unter der von Stockholm und °,0 unter der von Ullensvang; die Sommerwärme dagegen iſt in St. Petersburg ebenſo groß, als in Stockholm und um 0°,5 ſtärker, s in Ullensvang.

III. Auffallender als die klimatiſchen Gegenſätze, elche ſich im ſarmatiſchen Tiefland in der Richtung on Weſt nach Oſt ausſprechen, ſind jene Gegenſätze, elche bei dem Fortſchreiten von Süden nach Norden ch kund geben. Dort an den Küſtenlandſchaften des pontiſchen leeres gedeihen noch die Weinſtöcke und der Seidenbau kann noch trieben werden, während an den Geſtaden des weißen Meeres und s nördlichen Oceans die Natur ſchon ganz erſtorben zu ſeyn ſcheint, nen Baum und kein Geſträuch mehr hervor zu treiben vermag und r Boden den größten Theil des Jahres mit gewaltigen Schnee- d Eismaſſen überlagert iſt. Freilich ſind auch die ſüdlichen Theile s ſlaviſchen Tieflandes, weil ſie an dem kontinentalen Klima der

Ebene Antheil nehmen, keineswegs frei von einem, nicht ſelten ſehr ſtrengen, nordiſchen Winter. Der Don treibt ſelbſt in gewöhnlichen Wintern Eis und bedeckt mit ſeinen Schollen einen großen Theil des aſow'ſchen Meeres; in ſtrengen Wintern fährt man in Wagen von einem Ufer zum andern auf der Eisdecke. Das aſow'ſche Meer gefriert jedes Jahr an den Küſten. Die mittlere Dauer des Eiſes in der Wolga beträgt bei Kaſan ungefähr 155 Tage; der Strom iſt von der Mitte des Novembers bis zur Mitte des Aprils zugefroren. Nach einer Reihe von Beobachtungen iſt die früheſte Epoche, wann die Newa mit Eis belegt werden kann, der 16. October, die ſpäteſte der 14. December. Als früheſte Epoche, wann der Strom vom Eiſe befreit werden kann, wird der 6. März, als ſpäteſte der 30. April angegeben. Der gewöhnliche Termin des Zufrierens fällt innerhalb der fünfzehn Tage vom 5. bis 20. November; der Eisaufbruch erfolgt höchſt ſelten vor dem 21. März und nach dem 26. April; die gewöhnliche Zeit des Abgangs der Eisdecke fällt in die Tage vom 6. bis 15. April. Die große Mächtigkeit der Newa=Eisdecke, welche ſelten unter, oft aber über 3' dick iſt, kann dem Zuſammenwirken von zwei Urſachen zugeſchrieben werden: dem Treibeis des Ladoga=Sees und der langen Dauer des Winters. Die mittlere Wintertemperatur von St. Petersburg beträgt — 9°,0; die mittlere Maximum=Kälte iſt — 30°,5; aber es ſind auch Fälle bekannt, wo das Thermometer auf — 37° 3/4 und 38°,6 herabgegangen iſt. Das Treibeis des Ladoga kommt meiſtens um die Mitte des Novembers, zuweilen ſchon im October, zuweilen auch, obſchon ſeltener, erſt im December. Die Kälte tritt ſo plötzlich und heftig ein, daß 24 Stunden Froſt hinreichen, rund um die Ränder der nördlichen Seen eine Eiskante von 2 bis 5 Zoll Stärke zu legen, die faſt ebenſo ſchnell von den Stürmen zerbrochen wird, denen dieſe Seen ausgeſetzt ſind. Dieß Ereigniß wird ſofort durch den Telegraphen nach St. Petersburg gemeldet. Die Polizei iſt auf den Beinen, und in 24 Stunden, mehr oder weniger, gibt die Ankunft der erſten Eisſchollen das Signal zum Abfahren der Schiffsbrücken, vermittelſt derer die Verbindung über den Fluß zwiſchen den verſchiedenen Stadttheilen unterhalten wird. Bald darauf treiben große Eisſchollen den Strom herab und verkünden den Eintritt des Winters. Iſt das Seeeis in kleine Stücke gebrochen, ſo geht es zuweilen in den Meerbuſen ab, ohne den Fluß zu verſtopfen; ſind aber die Schollen groß, ſo klemmen ſie ſich gegen einander und bleiben nicht allein zuſammen hangen, ſondern halten auch das Forttreiben des nachfolgenden auf. Zwiſchen dieſen Maſſen ſind indeſſen große Flächen von offenem Waſſer. In dieſem Zuſtande ge-

nügt bisweilen ein heftiger Wind, die Eisſchollen auseinander zu reißen, und ihren Fortgang zu begünſtigen, wenn der Fluß aufs Neue frei wird. Allein dieſes tritt nicht häufig ein. Setzen ſich die Schollen, ſo wird die Verbindung eine Weile ganz unterbrochen, nicht weil das Eis nicht tragen will, ſondern wegen der ungefrorenen Stellen, die um ſo gefährlicher ſind, je kleiner ſie ſind; denn hat ſich nur ein Eishäutchen gebildet, ſo werden ſie von Schnee belegt und verſteckt. Hat ſich nun das Eis feſtgeſetzt, ſo eilt man, gleich unterhalb der Brücke ein Fahrwaſſer quer über die Eisdecke aufzuhauen. Dieſer Raum bleibt mehrere Wochen lang unbedeckt und friert nur ſehr allmählig vom Eisrande gegen die Mitte; ein Beweis, daß die Strömung zu groß iſt, um den Fluß in gewöhnlichen Wintern ohne das Treibeis des Ladoga zum Stehen zu bringen. Die Temperatur wird nun merklich kälter, und in kurzer Zeit das Eis, außer der eben genannten offenen Stelle, ſo ſtark, daß Fußgänger den gefrornen Fluß nach allen Seiten paſſiren. Noch einige Tage länger, und man hält ihn für Wagen und Schlitten practikabel; breite Wege werden durch Reihen von Fichtenzweigen abgeſteckt und Bretterbrücken von den Kaien aufs Eis angelegt. Der Fluß nimmt nun das Anſehen eines flachgrundigen Thales an, welches mit Schnee bedeckt iſt, Wagen, Schlitten, Kaufmannswaaren, Fußgänger, Soldaten in ganzen Regimentern paſſiren und repaſſiren nach allen Richtungen; man denkt nicht mehr daran, daß ein tiefer Strom ſeine gewaltigen Waſſermaſſen unter den Füßen dahin rollt. Und dieſer Zuſtand der Dinge dauert in der Regel faſt fünf Monate lang; zuweilen ſogar ein halbes Jahr. Noch rauher iſt das Klima der Landſchaften des Gouvernements Wologda. Im Allgemeinen theilen ſie die ſtrenge, nordiſche Natur mit den benachbarten Gegenden an den Geſtaden des weißen Meeres, doch iſt das Klima noch nicht ſo nordiſch, daß die Ackerkultur ſich nicht belohnend zeigen ſollte. Die obern Dwina-Ströme bedecken ſich jährlich Ende Octobers oder Anfang Novembers mit Eis, und gehen gewöhnlich Mitte April wieder auf. Das Eis erlangt dabei eine Stärke von über 30 Zoll. Der Frühling iſt immer ſehr rauh und hat ſpäte Fröſte, die ſich nicht ſelten in den Sommer hineinziehen. Der Sommer hat dabei viele trübe, neblichte Tage und häufiges Regenwetter. Der Herbſt iſt hier die beſte Jahreszeit, obſchon auch die Nachtfröſte ſich frühzeitig einſtellen. Schon Ende Auguſt entlauben ſich die Bäume, die wilden Gänſe und andere Zugvögel fangen dann an ſich zurückzuziehen nach den ſüdlichen Zonen, und dieß dauert von dem September bis zum Eintritt der winterlichen Jahreszeit im October. Noch entſchiedener aber tritt die nordiſche

Natur im Gouvernement Archangel auf, wo das Land nur bis zum Parallel von Archangel kultivirbar iſt. Jenſeits dieſer Linie erſtirbt die Natur wegen des Einfluſſes der polariſchen Welt in ihrer produktiven Thätigkeit faſt ganz. So wichtig für die Belebung dieſer Gegenden und für die Völkerentwicklung ſeit alten Zeiten auch der Seehafen von Archangel und früher von Cholmogory geweſen iſt, ſo hemmend iſt doch in dieſer Beziehung der nordiſche Winter, der an drei Viertheile des Jahres hindurch Ruhe auf ihren Gewäſſern gebietet, und nur den Verkehr geſtattet, der auf den Schnee- und Eisfeldern aller nordiſchen Gegenden und vornehmlich in Rußland ſo wohl bekannt iſt. Alljährlich bedecken ſich die Dwina und die andern Gewäſſer dieſer Zone in der letzten Hälfte des Octobers mit einer feſten Eisbrücke, und zerſprengen dieſelbe nicht vor Ende April und Anfangs Mai, ſo daß die ſichere Schiffahrt zu Archangel nach Ueberwindung der Frühjahrsſtürme erſt im Juni oder Juli beginnen kann.

B. *Die Winde.* Das ſlaviſche Tiefland liegt in der Zone der veränderlichen Winde, und war in der Zone, in welcher die SW. und die W. Winde das Uebergewicht haben (S. §. 307. A. I. S. 404 flg.) Die mittlere Windrichtung iſt N. 87° W. Nennt man die Zahl ſämmtlicher Niederſchläge 100, ſo iſt die Zahl der Regen bei SW. in Moskau 23. Schnee erfolgt am meiſten bei öſtlichen Winden. In den Steppengegenden des ſüdlichen Rußlands wehen im Sommer öfters *heiße Winde.* (S. §. 307. C. III. S. 498. 499).

C. *Die wäſſrigen Niederſchläge.*

I. *Die jährliche Regenmenge* kann im ſlaviſchen Tieflande bei ſeiner bedeutenden Entfernung vom Meere nicht groß ſeyn. Sie beträgt in St. Petersburg 17", im Innern der Ebene nur 15", zu Slatouſt und Jekaterinenburg 14" und jenſeits Tobolks blos 10" (S. §. 303. A. 1. 2. S. 499).

II. *Was die Vertheilung der Regenmenge nach den Jahreszeiten anlangt,* ſo liegt unſer Gebiet in der *Provinz des Sommerregens,* ein ſicheres Merkmal für das Kontinental-Klima des ſarmatiſchen Tieflandes. Es zeigt ſich dieß auch bei St. Petersburg, welches, obwohl am Meere, aber an einem tief landeinwärts dringenden Buſen liegt, einen Sommerregen hat, der 36,5 Procent von ſeiner Jahresmenge beträgt; im Winter fallen 13,6, im Frühling 19,4 und im Herbſt 30,5 Procent. (S. §. 308. A. II. 3. S. 501).

III. *Die Zahl der Regentage nimmt im Allgemeinen in der Richtung von Weſten nach Oſten ab* (vgl. §. 308

III. 2. S. 501. 502). Die Zahl der Regentage beträgt in Moskau 205, in St. Petersburg 167, in Warſchau 138, in Kaſan 90, in Irkutsk 62, in Jakutzk 60, in Nertſchinsk 59. St. Petersburg und Moskau haben zwar mehr Regentage, als Deutſchland, insbeſondere die letztere Stadt, aber die Regenmenge ſelbſt hat nicht zugenommen; dieß iſt wenigſtens für St. Petersburg der Fall, wo der Niederſchlag an einem Regentage im Winter nur 0''',8, im Frühling 1''',0 im Sommer 1''',7 und im Herbſt 1''',8 beträgt. Ueber die Zahl der Tage, an welchen Schnee fällt und über das Verhältniß der Schneemenge zum Regenquantum S. §. 308. B. I. und II. S. 502.

D. Ueber die elektriſchen Erſcheinungen S. §. 309. S. 504. 505.

§. 381.

Das Pflanzenreich.

Das ſlaviſche Tiefland gehört 2 Vegetationsreichen an, dem Reiche der Umbellaten und Cruciaten (S. §. 163. I. S. 138. 139.), das von den pontiſchen Geſtaden bis zum 67° NBr. reicht, und dem Reiche der Mooſe und Saxifragen. Dieſe Reiche zerfallen in 3 Vegetations-Gürtel: in den Gürtel der Kaſtanie, der Eiche und der Buche, des Weinſtocks, der nordeuropäiſchen Obſtarten und des Getreides; in den Gürtel der Kiefer und Birke, des Roggens, Hafers und der Gerſte und in den Gürtel der Mooſe und Saxifragen. (S. über dieſe Vegetations-Gürtel §. 312. 313. 314. S. 510 bis 517).

A. Was die Waldungen des ſlaviſchen Tieflandes anlangt, ſo fehlen dieſelben dem ſüdlichen Rußland. Hier finden ſich große Steppen, wo die Natur von ſelbſt keine Bewaldung hervorzubringen vermag, aber doch den Boden nicht wüſt liegen, ſondern beraſen und bewachſen läßt, und wo alles im Sommer Grünende den Winter nicht überlebt. Die Waldloſigkeit ſcheint hervorgerufen zu ſeyn durch den Wechſel großer Hitze und Kälte, großer Trockenheit und Feuchtigkeit, durch die Gewalt der Stürme und Wirbelwinde, durch die Menge von Gewürm, Käfern, Vögeln und Wild, die keinen Baum aufkommen laſſen, wo ſolcher nicht ſchon durch den üppigen Graswuchs erdrückt wird. Derſelbe iſt beſonders üppig an den Flußufern und auf den von den Gewäſſern überſchwemmten Ebenen, wird aber an anderen Orten von Salz- und Schilfpflanzen, im W. des Don von wogenden Kornfeldern verdrängt. Erſt in der zweiten Zone beginnen die Waldungen, deren vorherrſchende Bäume aus Eichen, Ulmen, Linden, Kiefern, Tannen, Lärchen und Birken beſtehen; die

Nadelhölzer bilden jedoch den größten Theil der Waldungen. Di Polargrenzen der Waldbäume ſind in den §§. 312 und 313 angege ben. Es gab wohl eine Zeit, wo ganz Rußland mit Wäldern be deckt war, aber ſie ſind durch die Nomadenvölker und theilweiſe auch durch die Agrikultur vernichtet oder gelichtet worden. Jene haben beſonders die Waldungen des ſüdlichen Rußlands ausgerottet und der Ackerbau verheert die Eichenwaldungen des mittlern Rußlands. Di nördlichen Provinzen dagegen ſind die waldreichſten Gegenden und das mächtigſte Nadelholzmagazin von ganz Europa breitet ſich aus über einen Länderraum vom weißen Meere bis zum finniſchen Golfe im W. und zu beiden Seiten des nord-ruſſiſchen Uwalli bis zur untern Kama gegen SO. hin oder zwiſchen Archangel, Wiborg und Kaſan. Dennoch iſt bei der ſtarken Konſumtion dieſer Holzarten für die Flotten Rußlands und bei den bis in die neueren Zeiten bis ins Un glaubliche gehenden Verſchwendungen kein ſo großer Ueberfluß vor handen, daß man nicht auf eine zweckmäßigere Benutzung der Wal dungen Rückſicht zu nehmen genöthigt ſeyn ſollte. Jenſeits des 63° nehmen die Waldungen ab, es zeigt ſich anfangs nur noch mageres Geſträuch, mit zwerghaft hingeſtreckten Lärchen und Fichten; bald aber folgt eine offene, waldloſe, niedrige, wüſte und moraſtige Fläche, die *Zone der Rennthierflechten*, die Tundra, die Mooſſteppen, wo nur Flechten auf dem ſtets gefrornen Boden gedeihen und die Bewohner ſich vom Fiſchfang und der Jagd ernähren, denn die Na tur hat die Flüſſe und die Meeresfluthen mit einer großen Mannig faltigkeit von Bewohnern ausgeſtattet.

B. *Die angebauten Pflanzen.* Die wichtigſten Cerealien des ſlaviſchen Tieflandes, in welchem Groß- und Klein-Rußland, wie auch die im W. des Don gelegenen Ebenen des S. Rußlands als die kornreichſten Gefilde Europas anzuſehen ſind, bilden Roggen, Wei zen, Hafer und Gerſte, wozu in den mittlern Provinzen die viel ver brauchte Hirſe und in den ſüdlichen auch der Mais kommt. Die Po largrenzen dieſer Getreidearten ſind §. 317. VI. bis XI. S. 521 bis 526 angegeben. Der Roggen gedeiht bis 62° ½ NBr.; die Kultur der Gerſte aber erſtreckt ſich noch bis zum 67° und 68°; die Kar toffel ſcheint die Polargrenze der Gerſte noch zu überſchreiten. Die Kultur der *Obſtbäume*, deren Polargrenze §. 312. III. S. 51 gefunden werden kann, iſt für die Bewohner mancher Landſchaften des mittleren Rußlands von der größten Wichtigkeit. Nur bei be ſonderer Pflege reichen ſie bis zum 60°, im Allgemeinen gehen ſie über den 56° NBr. oder über Moskau, Niſchnei Nowgorod und Kaſan nicht hinaus. Die *Weinkultur* iſt auf eine ſchmale Zone

eſchränkt. (S. §. 317. B. I. 4. S. 529. 530. II. S. 530.) Flachs und Hanf (S. §. 318. C. X. und XI. S. 536) werden ehr ſtark gebaut und erreichen den 64° NBr.

Drittes Hauptſtück.

Das nordweſtliche Europa

oder

Finnland und die Halbinſel Kola, die ſkandinaviſche Halbinſel, die jütiſche Halbinſel und der däniſche Archipelagus, die Bretagne und die Normandie, der britiſche Archipelagus, die Far-Oer und Island.

Achtzehntes Kapitel.

Finnland und die Halbinſel Kola.

§. 382.

Die wagerechte Gliederung.

Finnland mit der Halbinſel Kola, über deren wagerechte Gliederung §. 253. B. AA. II. S. 319 zu vergleichen iſt, bildet ſo- ohl nach ſeiner Weltſtellung, wie nach ſeinen Naturverhältniſſen und hiſtoriſch-ethnographiſcher Beziehung die vermittelnde Na- urform zwiſchen dem ſkandinaviſchen Halbinſellande uf der einen Seite und den weiten Flachebenen Oſt- uropas auf der andern Seite. Inſelartig breitet es ſich iſchen drei oder eigentlich vier Meeren aus, erſtreckt ſich von W. ch O. vom bothniſchen Golfe bis zum Onéga-See an 100 Meilen eit, und von S. nach N. zu beiden Seiten des Polarkreiſes vom niſchen Golfe bis zum weißen Meere und dem nördlichen Eismeere er vom 60° bis zum 70° NBr. an 150 Meilen weit. Nur auf ei Seiten hängt dieſes Gebiet mit dem übrigen Kontinente von ropa zuſammen und auf beiden Seiten nur durch einen gleich malen Iſthmus von ungefähr 70 bis 75 Meilen Breite, nemlich äußerſten SO. und im äußerſten NW.

Der ſüdöſtliche Iſthmus verknüpft das finniſche Gebiet mit weiten Flachebenen des Dwina-Stromſyſtems und überhaupt den Ebenen Oſt-Europas. Er erſtreckt ſich vom innerſten Win- des finniſchen Meerbuſens oder dem Golfe von Kronſtadt an der wa-Mündung bis zum SW. Winkel des weißen Meeres oder der ezkaja Guba an der Onéga-Mündung vom 60° bis zum 64° NBr.; n kann ihn den finniſch-ſlaviſchen Iſthmus nennen. Der

nordweſtliche oder der ſinniſch-ſkandinaviſche Iſthmus verknüpft das finniſche Gebiet mit dem ſkandinaviſchen Gebirgslande; er erſtreckt ſich von dem innerſten Winkel des bothniſchen Meerbuſens bis zum Tana-Fiord. Die weſtliche Grenze der finniſchen Seeplatte wird bezeichnet durch eine Linie von Maſi am mittlern, nach Kautokeino am obern Alten-Elf; hierauf ſolgt ſie dem Kautokeino-Elf bis zum Jedekejaure (Jaure-See), zieht zum Palajaure, dem Quellſee des Palajoki (Joki-Fluß), am Palajoki abwärts bis zum Orte Palajoenſuu an der Einmündung des Palajoki in den von NW. kommenden Enonteskisjoki; von hieraus folgt ſie der heutigen ruſſiſch-ſchwediſchen Grenze an den Muonio-Elf, wie der vereinigte Pala- und Enontekis-Fluß genannt wird, und an dem Torneå-Elf abwärts bis zum baltiſchen Meere.

§. 383.

Die ſenkrechte Gliederung und die geognoſtiſche Beſchaffenheit.

A. Der ſinniſch-ſlaviſche Iſthmus hat in Beziehung auf ſeine kontinentale Berührung keine ſehr große Ausdehnung; überdieß wird er noch mehr beſchränkt durch die beiden großen Seen Ladoga und Onéga, welche beide parallel neben einander ſich hinziehend in der Richtung von SO. nach NW. in entgegengeſetzter Richtung von SW. nach NO. dieſen Iſthmus erfüllen, und man wird in Verbindung mit der eigenthümlichen Streichungslinie des weißen Meeres unwillkührlich zu der Vermuthung geführt, daß hier einſt ein großer Durchbruch der Gewäſſer von dem Polarmeere her gegen SW. Statt gefunden, und daß das baltiſche und weiße Meer einſt einen Zuſammenhang gehabt haben. Denn die eigentliche Landgrenze dieſes Iſthmus beträgt ungefähr nur die Hälfte der ganzen Ausdehnung dieſes Iſthmus von einem Meere zum andern. Ueberdieß hängen auch noch die beiden Seiten Onéga und Ládoga durch eine natürliche Waſſerkommunikation mit dem finniſchen Meerbuſen zuſammen, und wenn auch der nördlichſte Theil dieſes Iſthmus zwiſchen dem Onéga-See und dem Onéga-Golfe an der Mündung des gleichnamigen Fluſſes in denſelben noch eine Breite von 20 Meilen hat, und ſich alſo dort die eigentliche Waſſerſcheide zwiſchen dem baltiſchen und weißen Meere in dieſer Zone findet, ſo liegen auch dort wieder mehrere kleinere Seen, wie der Sig- und Wyg-See, welche die Landgrenze daſelbſt durchbrechen.

B. Der ſinniſch-ſkandinaviſche Iſthmus unterſcheidet ſich in Beziehung auf ſeine Oberfläche weſentlich von dem finniſch-ſlaviſchen Iſthmus. Er bildet ein großes Granit- und Gneus-Plateau

das auf der vom Jedeke-See bezeichneten Waſſerſcheide zwiſchen dem Polarmeere und dem baltiſchen Meere, gerade unter dem 68° ½ NBr. eine abſolute Höhe von 1295′ erreicht, und zwar in einer weiten Ebene, in welcher ſich einzelne Höhen, wie der Jeauriſvara und Salvasvaddo mit einer relat. Höhe von 400′ bis 500′, mehr als Hügel, denn als Berge erheben. Von dieſer mäßig erhobenen Waſſerſcheide gehen der Alten- und Tana-Elf gegen N. zu dem Polar-Meere, die Zuflüſſe der Torneå aber gegen S. zum bothniſchen Meerbuſen. Jene graben ſich allmählig ein tiefes Bett in die Urgebirgsmaſſen, um das Meer zu erreichen, der Muonio-Elf dagegen, wie der vereinigte Pala- und Enontekis-Fluß genannt wird, fließt über weit ausgebreitete Sumpf- und Moraſtflächen, indem er in zahlreichen Kataracten über die Gneus- und Granittafeln herabſtürzt, um ſich mit dem Torneå-Elf zu vereinigen. Unterhalb Kolare, das keine 400′ abſ. Höhe mehr hat, ſtürzt von W. her aus dem finſtern Walde der große Torneå-Elf ſchäumend über Felſen und Klippen hervor. Die Vereinigung des Muonio und Torneå geſchieht bei dem Eiſenwerke Kengis unter 67° 10′ NBr. Das Eiſenwerk verarbeitet die ungemein reichen Ablagerungen von Eiſenerzen, die ſich hier an den ſchwediſch-lappländiſchen Grenzen finden und zum Theil ſelbſt über die Oberfläche der Erde als Eiſenberge ſich erheben. Nur iſt das dort gewonnene Eiſen nicht von vorzüglicher Güte, die weitere Bearbeitung der hieſigen Eiſengruben ſchwierig wegen des Holzmangels, der Transport kaum möglich wegen der reiſſenden Gewäſſer dieſer Gegend.

Das geſammte Gebiet um den untern Torneå-Fluß bis zu den Geſtaden der Oſt-See, welches meiſtens aus niedrigen, ſich nur wenig über den Spiegel des Meeres erhebenden und mit Sümpfen und Waldungen bedeckten Felsplatten beſteht, führt ſeit ältern Zeiten den ſchwediſchen Namen Bottn oder das Botten-Land (d. h. Niederung). Es beſtand aus Oſterbottn auf der Oſtſeite des bottniſchen Golfes in Finnland, aus Weſterbottn im W. in Schweden und aus Norrbottn zu beiden Seiten des untern Torneå-Fluſſes bis gegen Lappland hin, und führte nach ſeiner älteſten Bevölkerung auch den Namen Kwånland, nach dem weſt-finniſchen Stamme der Kwänen, die ſich ſelbſt Kainulaiſet und ihr Land Kainun-man, d. h. das Land der Niederländer nennen. Reiſſend durchſetzt der Torneå-Elf unter beſtändigen Stürzen und Stromſchnellen dieſes Gebiet. Jenſeits des 67° NBr. gelangt man auf ihm zu dem durch e Gradmeſſungen klaſſiſch gewordenen Boden von dem kleinen Orte

Pello, wo ſich auf der Oſtſeite des Stromes der **Kittisvara** erhebt, bis wohin Maupertuis im Jahre 1736 ſeine Meſſungen ausdehnte. Weiter abwärts erhebt ſich auf dem weſtlichen Ufer über dem 130′ h. Spiegel des Stromes bei dem Eiſenwerke Svanſtein der 932′ h. kegelförmige **Pullingi**. Hier beginnt das Gebiet der Gartengewächſe und der Strom tritt wieder in eine lange Reihe von Katarakten ein bis zur Kirche von Oefver Torneå. Ihr gegenüber erhebt ſich am ruſſiſchen Ufer des Fluſſes der Berg **Avaſara** 679′ üb. d. M.; die Thalebene an ſeinem Fuß liegt 90′ über der Oſt-See. Hier ſtellte Maupertuis mit den andern franzöſiſchen Aſtronomen in den Jahren 1736 und 1737 die berühmte Gradmeſſung zwiſchen hier und Pello an. Der Berg iſt aus wilden Felsmaſſen aufgehäuft, rings von Birken- und Tannenwaldungen umgeben, aber mit einem platten und kahlen Gipfel, weshalb er auf die umherliegende große Niederung eine außerordentlich ſchöne Ausſicht gewährt. Er eignet ſich ganz vorzüglich zur Beobachtung der Mitternachtsſonne. Auf Avaſara iſt nemlich die Sonne 14 Tage lang um die Zeit des Johannis Tages ohne die mindeſte Unterbrechung ſichtbar, während ſie am Fuße des Berges und in Matarenge ſchon auf einige Minuten und in der Stadt Torneå, welche um einen halben Grad ſüdlicher liegt, faſt eine Viertelſtunde verſchwindet. Weſtwärts überſchaut man das ſchöne angebaute Thal des Torneå-Fluſſes, nordwärts ſoll der Blick auf eine Strecke von 12 bis 15 Stunden Weges reichen, wo eine Reihe niedriger Berghöhen den Horizont begrenzt, gegen S. folgt das Auge dem Torneå-Strom abwärts in ſeinem Laufe bis zum Meere über üppige Thäler, Waldberge und Dörfer, und bei klarer Luft erkennt man die 7 Meilen entfernte Kirche von Neder Torneå am bottniſchen Golfe. Die Feier der Johannis Nacht auf dem Avaſara lockt von weit und breit die finniſchen Bewohner dieſer Gegenden hieher, um die ſchöne, von der Sonne erleuchtete Nacht unter Muſik, Tanz und Spiel zu verbringen; auch auch wird der Johannis-Tag von den Finnen und Schweden kirchlich gefeiert. Das Land am untern Torneå-Strom von Oefver Torneå an bis zum Meere hin iſt eine der fruchtbarſten, anmuthigſten und bevölkertſten Gegenden Schwedens. Kornfelder wechſeln mit lieblichen Wieſen, welche die reichſte Vegetation, ſelbſt ellenhohes, dichtſtehendes Gras ſchmückt; ein großes Dorf reiht ſich an das andere, alle ſind von Finnen bewohnt. Der Strom durchfließt die maleriſche Landſchaft und bildet mehrere Katarakten, worunter der maleriſch gelegene Fall Matkikaski bei dem Dorfe Korpikyla und der

Haiden ausdehnen oder an andern Stellen hoch, ſchmal und ſo ſteil werden, daß kaum ein Reiter darauf fortkommen kann.

Rings umher an den umſäumenden Meeren zeigt ſich Steilküſtenbildung oder ſchroffer Abfall der Felsplatten und Klippen zum Meere, und nur hin und wieder findet ſich ein aus Sandhaiden beſtehendes Ufer. Beſonders ſchroff und ſteil iſt der Abfall S. zum finniſchen Golfe, wo das zerriſſene klippige Geſtade mit ſeiner Schärenbildung zwar dem Seefahrer gefährlich iſt, aber auch die treffliche Hafenküſte bildet. Hier bricht die finniſche Gebirgsmaſſe ſteil ab, während ſie ſich zum bottniſchen Golfe allmähliger ſenkt.

D. Die Halbinſel Kola, welche §. 271 fälſchlich als dem Tiefland angehörend bezeichnet wurde, beſteht aus Felsmaſſen, deren Oberfläche mit kleinen Seen, Sümpfen, Moräſten und Moosteppichen überdeckt iſt und nur wenige krüppelige Waldung zeigt.

§. 384.

Die Gewäſſer.

Die ſüdöſtlichſte Seite des finniſchen Gebietes oder das eigentliche Finnland wird von unzähligen, meiſt ſehr großen Seen durchſchnitten, die bald durch einen ſchmalen Sund, bald durch einen Waſſerfall und bald durch einen größern Fluß mit einander in Verbindung ſtehen; zum Theil ſind ſie mit Inſeln überſäet, und oft glaubt man ſich mitten im Lande in die Küſtengegend verſetzt. Ueberall bilden die Seen und die mannigfaltigſten Krümmungen der Ufer, die bald eben, bald mit Wäldern beſetzt ſind, die ſchönſten und mahleriſchen Ausſichten. Aber dieſe Seen ſind in Verbindung mit den Sümpfen und Mooren auch für die Kultur des Landes und namentlich für den Ackerbau ſehr nachtheilig, denn ſie verderben und verſchlimmern das Klima durch ihre kalten und ungeſunden Ausdünſtungen und verwandeln oft die tragbarſten Felder in die gefährlichſten Forſtbehälter. Während des unterbrochenen Winters, der in einigen Gegenden Finnlands ¾ des Jahres dauert, bleibt aller atmoſphäriſcher Niederſchlag im Land. Die Ströme hören auf zu fließen, und frieren nicht ſelten bis auf den Grund. Der plötzlich einfallende Sommer ſchmilzt das Eis und den Schnee in großer Schnelligkeit, eine ungeheure Waſſermaſſe entſteht und dringt mit Gewalt hervor. Die gewöhnlichen Ableitungskanäle, die großen und kleinen Ströme, Flüſſe und Bäche reichen nicht hin, ſie fortzuführen. Das Waſſer überſchwemmt dann die Ufer, macht Durchſchnitte und nimmt Bäume, Erdmaſſen und Steinhaufen mit fort, die entweder gleich niederfallen oder die Abzugskanäle verſtopfen und die Ueberſchwemmung vermehren, die ſich oft weiter als eine Viertelmeile zu beiden Seiten des Waſſerzuges

erſtreckt. Das Land iſt glücklich und hat ſelbſt Vortheil, wenn ſolche Ueberſchwemmungen zeitig eintreten und bald vorübergehen; kommt aber der Frühling ſpät oder bleibt das hohe Waſſer mehrere Wochen, vielleicht den ganzen Sommer, ſo iſt nicht nur die Ernte und der Jahrwuchs auf den überſchwemmten Feldern verloren, ſondern der Boden wird auch ſo ausgeſogen, daß er in vielen Jahren nicht wieder zu einem ergiebigen Ertrage gebracht werden kann. Durch eine Aufräumung der Flüſſe und durch eine Verbindung dieſer großen Waſſerzüge würde das Land außerordentlich gewinnen, aber die Ausführung iſt auch äußerſt ſchwierig und koſtbar. Koſtbare Schleuſen und Kanaleinrichtungen ſind nicht für Finnland geeignet; die Beſchaffenheit der Waſſerzüge und Flüſſe, welche letztere aus ununterbrochenen Katarakten beſtehen, der kurze Sommer, der lange Winter und die ſtarke Kälte ſind für ſolche Anlagen allzu ungünſtig.

Nach den vier großen Senkungen des finniſchen Gebietes fließen ſeine Gewäſſer nach O. zum Ladoga-See, nach S. zum finniſchen Golfe, nach W. zum bothniſchen Meerbuſen, nach NO. und N. zum weißen Meere und zum Polar-Meere. Die wichtigſten Waſſerzüge ſind:

A. Das Waſſerſyſtem des Saima-Sees (S. §. 378. H. III. S. 811).

B. Das Waſſerſyſtem des Paijäne-Sees (S. §. 297. II. IV. S. 435) führt einen großen Theil der finniſchen Gewäſſer unmittelbar gegen S. zum gleichnamigen Golfe. Er entſteht wie der ihm im O. benachbarte Waſſerzug des Saima-Sees aus zahlreichen Seen, Sümpfen und Zuſtrömen unter 63° NBr. zwiſchen den Städten Kuopio im O. und Waſa an der bottniſchen Küſte im W., und zieht ſich im Parallelismus mit dem vorigen gegen S. und SO. hinab. Der gemeinſame Abzugskanal der Gewäſſer dieſes Seenſyſtems unter 61° NBr. iſt der Kymene-Elf, welcher anfangs den Namen Keltis führt und ſich durch 6 verſchiedene Ausflüſſe in den finniſchen Golf ergießt. Trotz ſeiner bedeutenden Breite und Tiefe iſt der Fluß wegen mehrerer in ihm befindlicher Waſſerfälle unſchiffbar. Darunter iſt am ausgezeichnetſten der bei Högfors, wo ſich der Kymene von einer Höhe von 10 Ellen in zwei Hauptſätzen herabſtürzt. Der Fluß theilt Karelien im O. und Tawaſtland im W.

III. Das Flußſyſtem des Kumo-Elf (S. §. 297. II. III. S. 435) führt die Gewäſſer einer Seengruppe zwiſchen den Städten Tammerfors und Tawaſtehus bei Björneborg in den bottniſchen Golf. Die Seen ſtehen durch verſchiedene engere und weitere natürliche Kanäle mit einander in Verbindung und durchbrechen in mehreren Ka-

tarakten den ſchmalen weſtwärts vorgelagerten Landrücken. Das um die Seengruppe des Paijäne herumgelagerte Gebiet iſt das Tawaſtaland, welches im weitern Sinn die ganze SW. Ecke Finnlands umfaßt.

IV. Das Flußſyſtem des Uleå-Elf (S. §. 297. H. II. S. 435) iſt der Hauptſtrom der Landſchaft Oſterbottn. Er hat ein mit den beiden andern Waſſerzügen gemeinſames Quellgebiet, denn er entſteht aus der erhabenen, ſumpf- und ſeenreichen Gegend im NO. von Kuopio unter 64° NBr., und durchſetzt von dort in NW. Richtung die flachen oſterbottniſchen Felsniederungen bis zu ſeiner Ausmündung in jenen Golf bei der nach ihm benannten Stadt. In ſeinem mittlern Laufe ergießt er ſich gleich unterhalb Kajana in den großen Uleå-Träsk oder Uleå-See, welcher der bedeutendſte und mit Felsinſeln erfüllte See von Oſterbottn iſt. So wichtig auch der Uleå-Elf für die Bewohner von Kajana wegen des Waarentransportes zum Meere iſt, ſo iſt er doch ſehr beſchwerlich wegen mehrerer Katarakten, worunter beſonders der Pyhäkoski ausgezeichnet iſt, indem ſich hier der Strom auf eine Strecke von über zwei Meilen zwiſchen ſchroffen Felsufern hinabſtürzt.

V. Das Flußſyſtem des Kemi-Elf (S. §. 297. H. I. S. 435) durchſtrömt das Gebiet von Kemi-Lappmark. Er entſteht aus zahlreichen Quellſtrömen auf dem niederen Waſſerſcheiderücken unter 68° NBr., wo die Gewäſſer zum baltiſchen, weißen und polariſchen Meere abfließen. Gegen SW. ergießt ſich der Kemijoki zum bothniſchen Golfe hinab, welcher die radienförmig aus den verſchiedenen Lappmarken ihm zuſtrömenden Flüſſe in ſich aufnimmt, und welchen er bei dem gleichnamigen Orte Kemi in der Nähe der Torneå-Mündung erreicht.

§. 385.

Das Klima.

Das finniſche Gebiet und die Halbinſel Kola liegen in der Zone des veränderlichen Niederſchlags und berühren die Zone des ewigen Schnees; kein Punkt erreicht die Schneeregion.

A. Die Temperaturverhältniſſe.

I. Ueberſicht der mittlern Temperatur des Jahres, Winters und Sommers, des kälteſten und wärmſten Monats, von 4 Orten.

Orte	Breite	Abſ. Höhe	Mittlere Temperatur des Jahres	Mittlere Temperatur des Winters	Mittlere Temperatur des Sommers	Mittl. Temperat. d. kälteſten Monats	Mittl. Temperat. d. wärmſten Monats
Åbo	60° 27′	0′	+ 4,°6	— 5,°5	+ 15,°7	— 3,°1	+ 17,°6
Umeå	63 50	0	1,0	10,5	14,1	11,1	16,5
Uleå	65 00	0	0,6	11,1	14,5	3,2	16,4
Enontekis	68 30	1341	— 2,0	16,0	12,6	18,1	15,5

II. Unſer Gebiet bezeichnet, wie nach ſeiner Weltſtellung, ſo nach ſeinen klimatiſchen Verhältniſſen den Uebergang zwiſchen den nordiſchen Ebenen Rußlands und dem nördlichen Skandinavien. Es liegt zwiſchen den Iſotohermkurven von + 4° und — 2°, und da es noch weiter vom atlantiſchen Ocean entfernt iſt, als das öſtliche Skandinavien, ſo iſt die jährliche Mittelwärme noch niedriger und der Unterſchied der Jahreszeiten noch bedeutender als dort, jedoch die mittleren Jahrestemperaturen noch nicht ſo geſunken und die Differenz der entgegengeſetzten Jahreszeiten noch nicht ſo groß geworden, wie in den unter gleichen Parallelen gelegenen Gegenden Rußlands. Wenn aber der Gegenſatz zwiſchen dem W. und O. unſeres Gebiets nicht ſehr auffallend iſt, ſo wird dagegen der **Unterſchied zwiſchen dem S. und N. um ſo bedeutender, und dieſer drückt ſich vor Allem in der bedeutenden Abnahme der Jahrestemperaturen in der Richtung von S. nach N. aus.** Während Åbo noch eine mittlere Temperatur von + 4,°6, iſt dieſelbe in Uleåborg ſchon um 4° geſunken und an den Nordküſten von Kola mag ſie 7° bis 8° tiefer liegen, als in Åbo, und derſelbe Fall tritt auch in ſolchen Gegenden ein, welche zwar ſüdlicher liegen, als die Nordgeſtade von Kola, aber eine bedeutendere abſolute Höhe haben, wie die Temperaturen von Enontekis anzeigen. In **der Richtung von S. nach N. gewinnt auch der polariſche Winter immer mehr die Oberhand.** Schon das ſüdliche Finnland hat einen ſiebenmonatlichen Winter von der Mitte October bis Mitte Mai, in welchem die Kälte ſich meiſtens bis 32,°5 ſteigert, ja in Wytegra am Onéga-See, unter 61° NBr. fror das Queckſilber am 1. Januar 1780, was eine Kälte von wenigſtens 40° vorausſetzt. Auf den Winter folgt ein kurzer Frühling, der in den Waldgegenden

früher eintritt, als in den ſchärenreichen Küſten; Nachtfröſte dauern hier, was man dem Treibeiſe zuſchreibt, oft bis in den Sommer fort. Der Sommer erreicht eine bedeutende Wärme, und es wird als abſolutes Maximum der Temperatur in Åbo ſogar $+ 34,^{\circ}{}_{2}$ angegeben. Es zeitigen aber in den Schären wegen der großen Feuchtigkeit alle Gewächſe früher, und der Herbſt erhält ſich dort länger, als in den innern Gegenden. Um Uleåborg zeigt ſich das polariſche Klima noch auffallender. Der Winter hat hier eine mittlere Temperatur von $- 11,^{\circ}{}_{1}$ und dauert ſehr lange, denn erſt gegen Mai löſen ſich die Flüſſe, das Frühlingsgetreide kommt zum Vorſchein und **Birken** fangen an Laub zu treiben; aber ſchon um die Mitte Auguſts treten harte Nachtfröſte ein, zuweilen ſchon Ende Juli und häufig wird das Getreide innerhalb 6 Wochen geſäet und ſchon vollkommen reif eingefahren, indem der kurze, aber warme Sommer ſchnell zeitigt. Im S. Theil von Kemi Lappmarken überbrücken ſich die Gewäſſer ſchon Anfang October mit einer Eisdecke und die Kälte in Torneå kann ſogar bis auf $- 47,^{\circ}{}_{0}$ ſteigen. Erſt Ende Mai verliert ſich der Winter, dann ſäet man Gerſte und Roggen; in der Mitte Auguſt oder am Anfang des Septembers iſt die Erndte, ſo raſch treibt die kurze aber heftige Sommerhitze. Im nördlichen Theil, um den Enara-See, wo eine noch kürzere Sommerzeit eintritt, wird der Boden erſt Anfang Juni von der winterlichen Schnee- und Eisdecke befreit, und noch rauher, unwirthbarer iſt das Klima der Halbinſel Kola.

B. Die Winde. Unſer Gebiet liegt in der Zone, in welcher die veränderlichen Winde herrſchen (S. §. 307. A. 1.) Jedoch ſcheinen die SW. Winde, welche in Europa das Uebergewicht haben, an einigen Orten Finnlands eine größere ſüdliche Richtung anzunehmen.

C. Die wäſſrigen Niederſchläge. Die Zahl der Regentage beträgt in Åbo 146, die jährliche Regenmenge 20"; die Sommerregen haben das Uebergewicht. Uebrigens zeigt ſich in Åbo eine Anomalie, indem vielleicht Localurſachen, namentlich die Condenſation der von der Oſtſee kommenden Dämpfe an den Höhen Finnlands, die Regen im Herbſt und Winter vorherrſchen laſſen, während im Sommer die Regen bringenden SO. Winde auf ihrem Wege über das Feſtland eine weit höhere Temperatur erlangt haben, ſo daß Niederſchläge weniger häufig Statt finden.

§. 386.

Das Pflanzenreich.

Unſer Gebiet gehört theils dem Reiche der Umbellaten und Cruciaten, theils dem der Mooſe und Saxifragen an (vgl.

§. 312. 313. 314. S. 510 bis 517). Im ſüdlichen Finnland findet ſich noch die Obſtkultur von Kirſchen, Birnen und Aepfeln, und reifes Obſt gewinnt man noch in Jacobſtadt, 50 Meilen von Åbo gelegen unter faſt 64° NBr. und dazu mancherlei Gartengewächſe. Der Ackerbau bildet einen der hauptſächlichſten Zweige der Thätigkeit der Finnen, und an den meiſten Stellen Finnlands iſt der Boden auch gut und ergiebig; eine Menge Sümpfe und Moräſte könnten angebaut und zum Ertrage gebracht werden. Am fruchtbarſten ſind das eigentliche Finnland, Nyland und das ſüdliche Oſterbottn, ſodann Tawaſtland mit Ausnahme des nördlichen Theils; Sawolax und Karelien hat ſchlechteren Boden und noch ſchlechter iſt er im größten Theile des nördlichen und öſtlichen Oſterbottn, wo Sandhaiden mit niedrigen Moräſten und Sümpfen abwechſeln. Hier muß man, um dem Getreidemangel abzuhelfen, zu allerlei Surrogaten ſeine Zuflucht nehmen, und man bedient ſich hier der Baumrinde, einiger Wurzeln und verſchiedener Moosarten, aus welchen man ein Mehl bereitet, das, wie beſonders von den letzteren, noch ein geſundes und wohlſchmeckendes Brod gibt. Die vornehmſten Cerealien, welche man baut, ſind Gerſte und Roggen, daneben auch Buchweizen, weniger jedoch Weizen und Hafer. Der Roggen gibt im ſüdlichen Finnland im Durchſchnitt einen achtfältigen Gewinn, im nördlichen einen fünf- oder ſechsfachen, die Gerſte gibt dort einen ſiebenfältigen Gewinn, hier einen vier- bis fünffachen. Außerdem findet ſich in Tawaſtland und Nyland ein bedeutender Flachsbau, und der finnländiſche Flachs zeigt dieſelbe treffliche Beſchaffenheit, wie der ruſſiſche. Die Waldungen bilden zwar noch einen Hauptreichthum Finnlands und einen Haupterwerb für ſeine Bewohner, aber wie verſchwenderiſch hier mit dem Holze umgegangen wird, iſt kaum zu glauben, und ſchwerlich braucht irgend ein anderes Volk zu ſeiner Oekonomie ſo viel Holz, als wie die Finnländer. Die finniſchen Waldungen ſind zugleich reich an verſchiedenen Pelzthieren und ihre durch das Klima begünſtigte Jagd ſehr ergiebig; außerdem bildet auch die Fiſcherei einen Hauptzweig der Thätigkeit des finniſchen Volkes. Im ſüdlichen Theil von Kemi-Lappmark iſt die Viehzucht der vornehmſte und ſicherſte Nahrungszweig der hier angeſiedelten feſten finniſchen Bewohner. Der Ackerbau iſt in dieſen weiten, öden und von Sümpfen erfüllten kalten Gegenden Nebenſache und lohnt wenig. Im nördlichen Theil, um den großen Enara-See, bildet der Fiſchfang und vornehmlich der Lachsfang die Beſchäftigung und den Unterhalt der Bewohner ſowohl lappiſchen, als finniſchen Stammes. Auf der Halbinſel Kola baut man trotz aller Rauhigkeit des Klimas doch noch

Gerſte und Roggen, welche zwar häufig ausfallen, aber zuweile
doch einen zwanzigfältigen Gewinn gewähren. Ebenſo ſchwierig i
die Viehzucht, welche bei dem Mangel an Gerſte mit Mooſen un
Flechten unterſtützt werden muß. Dafür treiben die hier angeſiedel
ten ruſſiſchen Bewohner eine um ſo vortheilhaftere Jagd auf di
Pelzthiere und Meeresbewohner, welche in zahlreichen Schaaren die
öden Felsgeſtade umſchwärmen. Auch ſammeln ſie Eiderdaunen a
den Klippen auf dem Meeresufer, und mehrere, wie die Bewohne
des Seehafens Kola, an einem Fluß ähnlichen Golfe am Polarmeer
gelegen, nehmen Antheil an den Jagdreiſen nach Nowaja-Semlj
und Spitzbergen.

Neunzehntes Kapitel.

Die ſkandinaviſche Halbinſel.

§. 387.

Die wagerechte Gliederung.

Ueber die wagerechte Gliederung S. §. 274. A. I.
S. 364.

§. 388.

Die ſenkrechte Gliederung.

Die ganze ſkandinaviſche Halbinſel (S. die Ueberſicht der ſenk-
rechten Gliederung §. 274. C. S. 364) iſt durch den finniſch-ſkan-
dinaviſchen Iſthmus (S. §. 382. und 383.) von der finniſchen
Seenplatte getrennt. Sie kann als ein ungeheurer, zu Tage heraus-
tretender Felſen betrachtet werden, der faſt ganz aus harten, mehr
oder weniger kryſtalliniſchen Gebirgsarten des Ur- oder Uebergangs-
gebirges beſteht. Kahle Felſen drängen ſich faſt überall hervor, ſchroffe
Thalwände, wilde Schluchten und Spalten, plötzliche, jähe Abſtürze
entdeckt man faſt überall, und ſelbſt das niedrige Gebirgsland in
Schweden zeigt die nemliche zerriſſene Geſtalt, die in den höchſten
Gebirgen herſcht, wenn gleich die geringe Erhebung und die mehr ab-
gerundete Form der Berge die großartige Wildheit nicht hervortreten
läßt. In der That ſind die Flötzebenen in Skåne mit ihren ſanft
anſteigenden Bergen, die mildern Thäler in Norwegen (wie Ringerige,
Hedemarken u. a.), die Flächen mit Rollſtein bedeckten Ebenen, wie
Jedderen auf der SW. Küſte von Norwegen, die die große Ebene
von Oſterdalen tief in Wärmeland mit wüſten, unermeßlichen Wäl-
dern bedeckt, die Ebenen von Oſt- und Weſt-Gothland, zwiſchen Mä-
larn und Hjelmarn in Südermannland und Weſtmannland, Geſtrik-
land, Upland u. ſ. w., obgleich an ſich nicht unbedeutend, doch mit

der weiten Erſtreckung der zu Tage heraustretenden Ur- und Uebergangsgebirge verglichen, ſehr unbedeutend.

A. Das Hochland Skandinaviens übertrifft die Alpen an horizontaler Ausdehnung, ſo wie an Rauhheit und Wildheit der Formen. Jedoch erheben ſich ſeine Bergebenen und nadel- oder zahnförmig gebildeten Gipfel nicht zu der Höhe, welche die Alpenketten erreichen. Weil aber das Hochland viel näher gegen die Pole gerückt iſt, als das Alpenland, ſo nimmt es dennoch den Charackter eines Hochgebirges an, in welchem ausgedehnte Glättſcher und Schneefelder in ihrer großartigſten Schönheit auftreten.

I. Die Mittelhöhe, die Gipfelhöhe und die Paßhöhe. Die ſkandinaviſchen Alpen erreichen ihre größte Mittelhöhe im Hardanger-, Longe- und Sogne-Fjeld, welche zu 4000′ bis 5000′ aufſteigen. Von hier aus nimmt die Höhe gegen S. ab, indem die Mittelhöhe im Jögle- und Bykle-Fjeld zu 3000′, ja zu 1500′ abſ. Höhe herabſinkt. Ebenſo bedeutend, aber viel langſamer iſt die Senkung, welche das Gebirge von jenen höchſt gelegenen Fjelds aus gegen N. erleidet. Im Dovre-Fjeld ſinkt die Mittelhöhe ſchon auf 3500′ bis 2500′, im Kjölen auf 2000′ bis 1500′, im lappländiſchen Gebirge auf 2000′ bis 1000′ herab. — Ebenſo bleibt die Gipfelhöhe bedeutend hinter der Erhebung der Alpenſpitzen zurück. Die Höhe der Gipfel verhält ſich zur Kammhöhe meiſtens wie 2 zu 1, oder die Kulminationspunkte ſind noch ein Mal ſo hoch als die Plateaux, auf welchen ſie ruhen. Sie iſt abſolut am bedeutendſten im Lange- und Sogne-Fjeld, wo der Skageſtöl-Tind 7650′ erreicht und 2000′ bis 2600′ über die benachbarten Bergflächen aufſteigt; die relative größte Erhebung aber erreichen ſie im Dovre Fjeld, indem hier der 7099′ h. Sneehätten (d. h. Schneehaube) um 2600′ bis 3600′ die Umgebung überragt. Im Kjölen beträgt die Gipfelhöhe 3000′ bis 5000′, denn hier erreicht der Sulitelma 5796′; in den lappländiſchen Gebirgen beträgt ſie bis 3000′; im Hardranger-Fjeld endlich iſt der geringſte Unterſchied zwiſchen Gipfel- und Mittelhöhe, indem hier die erſtere die letztere nur um höchſtens 1200′ überſteigt. — Die Päſſe liegen im Sogne- und Lange-Fjeld 2300′ bis 4200′, in Dovre-Fjeld 2000′ bis 3600′, im Kjölen 1900′ bis 3000′, in Lappland 1300′ bis 2200′ hoch. Sie liegen verhältnißmäßig höher als in den Alpen, und führen nicht über Gebirgseinſchnitte, wie dort, ſondern vielmehr über die Hochflächen der Fjelds ſelbſt. Nicht kurze Einſchnitte in den Gebirgskamm bilden ſie, ſondern breite Senkungen, welche nur in mehreren Tagreiſen zu paſſiren ſind; der verhältnißmäßig tiefſte Kammeinſchnitt liegt an

der Lougen-Quelle zwiſchen dem Longe- und Dovre-Fjeld 2078' üb. d. M.

II. Das Hochland iſt ein großes Maſſengebirge, das nirgends einen eigentlichen Kamm hat, ſondern ſein Scheitel beſteht aus breiten Bergflächen (Fjelds *). Von Oben her betrachtet zeigt es

*) Man lernt die Natur des Hochlandes wohl am beſten durch folgende Beſchreibung des Sond-Fjelds kennen, welche H. Steffens geliefert hat. Man ſetzt, ſagt er, bei Moe auf der Landſtraße nach Drontheim über Miöſen nach Svea, und fährt einen Berg hinauf, der ſich längs des rechten Ufers des Miöſen hinzieht und ſich mit dem Miöſen-Gebirge am linken Ufer hin als eine Vorderterraſſe des höchſten Hochlandes betrachten läßt; man kommt dann in ein ſehr großartiges, weit ausgebogenes, durch hohe, eben nicht ſchroff abhängende, mit unüberſehbaren Waldungen bewachſene Thalwände begrenztes Thal, wo auf der linken Seite in einer bedeutenden Höhe über dem Thalgrunde der bequeme, von den wenigen Einwohnern, gebaute Weg fortführt. Bis Finne in Torpen, von wo ein Weg gegen S. hingeht, der nach der nahen Landſtraße zwiſchen Chriſtiania und Bergen führt, kann man ſehr bequem fahren. Von da bis Aamod muß man durch das Thal des Dokke-Elfen reiten, und findet hier eine Kirche, die nur von Fußgängern und Reitern erreicht werden kann. Aamod liegt am Fuße von Sönd-Fjeld, und man ſteigt erſt neben rauſchenden Waſſerbächen durch Geſträuch und Waldungen, bis über 3000' herauf, wo man eine Gebirgsebene erreicht, welche die ganze Eigenthümlichkeit der hohen Alpenvegetation zeigt. Ueber dieſe erhebt ſich Sönd-Fjeld, ohne ſehr ſchroff hinaufzuſteigen, ſo daß man den höchſten Kamm reitend erreichen kann. Einzelne Klippen ſteigen noch höher, der Kamm ſelbſt iſt aber ſehr wahrſcheinlich zwiſchen 4000' und 5000' h. und nur mit Flechten und dürrem gelblichem Graſe bewachſen. Große Schneeflecken zeigten ſich noch Ende Juli, die offenbar den Sommer über nicht aufthauten, und Bergſeen lagen nackt und kahl auf der höchſten Höhe. Der ganze Gipfel war ſehr uneben, ſtieg und ſank wechſelnd, und um die Ausſicht, die wir ſuchten, zu gewinnen, mußten wir lange zwiſchen den unordentlich ſich erhebenden Bergen herumirren. Wenn wir einen erreicht hatten, deckten andere die Ausſicht.

Als es uns endlich gelang, erblickten wir gegen SO. die bald ſich ſenkende, bald ſteigende hohe Ebene unter uns, mit der Alpenvegetation, die ſich weit gegen S. erſtreckt, gegen N. ſich in den finſtern Thälern verliert, die Sönd-Fjeld von Skiälbron-Fjeld trennt. Tiefer überſehen wir die kleinen Flüſſe, die ſich mit dem Dokke-Elf verbinden, die dunkeln Wälder, mit welchen ſie bedeckt ſind, und nach Aamod, wie in eine finſtere Tiefe herab. Ueber die wilden Berge gegen O. und SO., auf deren zerriſſenen Höhen wir hinab blickten, entdeckten wir in der weiten Ferne die milden Gegenden von Hedemarken, ja wir ſahen bis nach Oſterdalen hinein.

War nun dieſer Anblick, wenn gleich nach N. und S. beſchränkt, doch mannigfaltig und reich, ſo nahm er ein anderes, furchtbar contraſtirendes Gepräge an, indem wir uns gegen W. wandten. Hier lag ein Halbkreis vor uns, deſſen Durchmeſſer von N. nach S. mehr als 80 Meilen betrug, und

›urchaus ein wildes, furchtbar ödes und zerriſſenes Anſehen. Selbſt die Alpenvegetation erreicht kaum das höchſte Hochland und die Sä-

---

›ieſe ganze Strecke erhielt ſich in einer Höhe, die unſerem hohen Standpunkte wenig nachgab. Aber Alles war kahle, öde zerriſſene Felſenmaſſe, allenthalben von tiefen Thälern durchſchnitten, ſelten auf den Höhen zu großen Strecken ununterbrochen ausgedehnt. Wir entdeckten in unermeßlicher Tiefe, zwi-ſchen die finſtern Thalwände eingeklemmt, das Fragment von einer Waſſer-fläche, vielleicht Randfiorden, denn es iſt ſchwer, in dieſem Labyrinthe von ınzählbaren Felſen ſich zu orientiren.

Auf dieſer ganzen ungeheuren Strecke erblickten wir nicht eine Spur von rgend einer menſchlichen Wohnung. Die bewohnten, fruchtbaren Thäler von Gulbrendsdalen und Valders liegen in den tiefern Furchen. Alle freudige Vegetation, alle Viehzucht, alles menſchliche Leben erſcheint von dieſem Stand-punkt aus von den Steinmaſſen ergriffen, in dieſe hineingewühlt, verborgen, vie begraben. Selbſt die höchſten Sätereien verbergen ſich auf den Abhängen, in welche wir nicht hineinzublicken vermochten Wer von dieſer Höhe ıns das Hochland überblickt, der würde nicht begreifen können, wie dieſe Gegend Wohnſtätte eines geſitteten Volkes wäre. Und wenn das Hochland un-ter 30° bis 31° Breite läge, wie es nun unter 60° bis 61° liegt, wie ganz ınders würde es erſcheinen! — Mit Waldungen und fruchtbaren Feldern, mit Dörfern und Städten bedeckt, der Wohnſitz eines mächtigen Volkes. Wie oft man ſie auch erblickt, wie genau man ſie nach allen Richtungen erforſcht, erklärt, ſo tritt doch immer die völlige Verwandelung der Erde bei einer ge-ringen Erhebung, wie ein ſeltſames Wunder dem Schauenden von Neuem entgegen, und man kann das Erſtaunen nicht überwältigen. Aber wie ſchneidend zeigte ſich der Kontraſt hier, wo wir eine Strecke überblicken, die bevöl-kert ein mächtiges Reich faſſen könnte.

Ueber dieſes Hochland erheben ſich nun die höhern Berge, die faſt alle in die Schneeregion hineinragen. Wir erblickten gegen N. Rudene und Rüſe-Fjeld, ſüdlicher Mukampen, einen hohen ſchneebedeckten Berg; öſtlich von dem Bevedin-See, Mugna-Fjeld und glaubten in der dunklen Ferne die Hörner der Hurrungen zu erkennen, Bitic-Fjeld über dem See Bygdun, Sneſeng-Fjeld, Nemmi-Fjeld, Grindedadden, Seletend, und ſahen über Skogshorn tief in Hallingdalens Hochland hinein. Die Schneemaſſen ſcheinen ſehr ungleich in der Höhe vertheilt. Oft ragten ſteile Felſenwände hoch in die Schneeregion hinein, finſter, ſchwarz, ohne allen Schnee, während ſanftere Abhänge bis tief nach unten mit Schnee bedeckt waren. Einen ſeltſamen Eindruck machen dieſe gewaltigen Schneemaſſen, wie ſie ſich, meiſt durch weite Strecken unterbrochen, gegen W. aber auf den dichten zuſammen gedrängten Klippen, Spitzen und Hörnern unter ſich näher gerückt, ſich über das todte, ſtille, kahle Hochland erhoben. Die blendende Weiße rückte ſie, ſelbſt die am weiteſten entfernten, in eine täuſchende Nähe Die Sonne, die ſich zu ſenken anfing, warf einen röthlichen Schein auf mehrere Schneeberge. Wir überſahen einen Halbkreis von vielleicht 60 bis 70 Meilen, und die ſtille Erhabenheit, die kalte, großartige Pracht des Gebirges bewieß uns, daß die einfache Gewalt

tereien (Sennhütten) verſchwinden an ſeiner Grenze. Bis auf ſeine eigentliche Höhe reicht keine menſchliche Wohnung. Auf den Fields

---

unermeßlicher Maſſen einen zwar ſehr verſchiedenen, aber nicht weniger tiefen Eindruck, als die lebendigſte Mannigfaltigkeit erweckt. Hier verſchwindet alles Leben, verbirgt ſich jede zarte Pflanze, der Himmel wölbt ſich, die Sonne ſcheint herab, auf zerriſſenes Gebirge und unermeßliche Schneefelder, wir fühlen uns von der kalten, ſtarren Maſſe ergriffen, und dennoch tritt ſie uns nicht feindſelig entgegen, wir fühlen uns von ihr angezogen, gefeſſelt, als wäre ſie uns, obgleich ſie fremd erſcheint, innerlich verwandt.

Ein Gewitter zog auf, als wir ungern unſere Augen von dem ſeltſamen Anblick wegwandten, es brach los, noch ehe wir die nächſte Säterei (Sennhütte) erreichen konnten; die Berge, die dunkeln Gebirgswaldungen unter uns rauchten, dampften, und hüllten ſich in den feuchten Nebel ein, der Donner rollte in die Tiefe, der Regen ſtürzte ſtromweiſe herunter. Es war, als rollte die Natur eine Decke herunter, das großartige Schauſpiel zu verbergen, das uns umgab, und die ganze Empfindung, die vor wenigen Augenblicken in den gewaltigen Maſſen heimiſch ſchien, zog ſich in die Dürftigkeit, in die nahe Qual der engſten Perſönlichkeit zurück.

An der Weſtküſte ſtürzen ſich mächtige, bis jetzt unbekannte Waſſerfälle von dieſem Hochlande herab. Je mehr man ſich hier den Fiorden nähert, deſto ſchroffer pflegen ſich die Felſenwände herunterzuſtürzen. Es iſt nichts Seltenes, in dem Innerſten ihrer Verzweigungen enge Fiorde zu finden, die von Felſenwänden von 4000′ bis 5000′ Höhe eingeſchloſſen ſind. So in Näroe- und Uriands-Fiord, die ſich beide in den Segne-Fiord öffneu, ſo Sör-Fiord, der ſich in den Hardanger- und Lyſe-Fiord, der ſich in den Bucke-Fiord öffnet. Selbſt in großer Entfernung von dem Innern des Hochlandes, beſonders, wenn die Schneefelder ſo weit reichen, wie unter Folgefondet, unter der SW. Seite von Juſtedals-Braeu, findet man Felſenwände, die 3000′ bis 4000′ Höhe haben. Von dieſen ſtürzen ſich Waſſerfälle, die von Unten wie breite, glänzende, über den Felſen bogenförmig ſchwebende Bänder erſcheinen, und ganz zerſtäuben, ehe ſie den Boden erreichen. Grauenhaft erſcheinen beſonders ſolche enge Fiorde, mit ihren rieſenhaften Felſenwänden, wenn ſie gerade fortlaufen, wie Jörgen-Fiord in Söndmör, durch welches man faſt 4 Meilen hinausſieht. In Romsdals-Fiord traten die Hörner und Pyramiden, die ſonſt nur den Hurrungen eigen ſind, hervor. Doch verflacht ſich das Thal lieblich und fruchtbar in die Tiefe, in den Meeresſpiegel, mit zwar ſteilen, aber doch nicht bebuſchten Gehängen, wenn der Hintergrund von hinter einander gethürmten Felſenmaſſen wie geſperrt erſcheint, dort ragen Romsdalshorn, dieſer verwegene Felſenkoloß zur Rechten, zur Linken die noch höhere, zackig ausgerundete Windlinde hoch in die Luft, beide mit gemeinſamer Felswand niederſtürzend ins Thal, welches eine Biegung um die Baſis von Romsdalshorn bildet.

Zwar ſenken ſich die Berge, ſo wie ſie, dem offenen Meere näher tretend, zerriſſener erſcheinen und ſich zerſplittern, bis etwa im Durchſchnitt auf eine Höhe von 1000′, doch ſind Berge von 1500′ bis 2000′ und darüber ſelbſt

erheben ſich die einzelnen, mehr oder weniger ausgedehnten Berge, von denen die meiſten über die Schneelinie hinaus, oft tief in dieſelbe hinein ragen und dann Glättſcher bilden; zuweilen reichen ſelbſt die Hochebenen in dieſe Region hinein. Dieſe über die Bergebenen emporragenden Höhen bilden meiſt abgerundete Kuppen oder lang geſtreckte Bergzüge; die wildeſten und höchſten Berggruppen formiren Pyramiden, Hörner und Nadeln (Tinde).

III. Die Weſtküſte. Furchtbar ſteil, wild, zerklüftet und zerriſſen fällt das Hochland gegen W. ab. Schon jenſeits Lindesnäs fangen die ſchroffen Abfälle an, welche die vom Meere hereindrängenden Fiorde einſchließen, und deren gigantiſche Formen auf der ganzen Weſtküſte von Norwegen vorherrſchen. Schmal, von pralligen Felswänden umgeben, ungemein tief, greifen ſie mitunter 10 bis 15 Meilen in die Gebirgsmaſſe ein, und bringen auf dieſe Weiſe Gegenden mit dem Meere in Berührung, welche ohne die Fiordenküſte Norwegens in unnahbarer Abgelegenheit ganz unwirthbar, theils ganz unbewohnbar bleiben würden. Hier tritt dem Beſchauenden die gewaltige Felſennatur Norwegens entgegen, hier lernt man Schluchten kennen, wo Felſen einige 1000′ Fuß hoch, einander nahe gegenüber ſtehend, faſt ſenkrecht herabſtürzen. In manchen von dieſen düſtern Meeresbuſen ſcheint die Sonne, ſelbſt mitten im Sommer, nur ein paar Stunden; Arme des Meeres drängen ſich in dieſe engen, finſtern Gebirgsſpalten hinein; es iſt mit großer Gefahr verbunden, zwiſchen dieſen Felſenrändern zu rudern; durch das herabſtürzende Waſſer wird die Gebirgsmaſſe locker, große Steine ſtürzen mit ungeheurer Gewalt in größern oder kleinern Bogen herunter, und wenn man in das Thal hineinfährt, hört man den ſtarken Laut herabfallender Steinmaſſen, welche die Oberfläche des Waſſers aufwühlen. Kaum in der Mitte der Schlucht, in welcher man ſich ängſtlich hält, gleichweit von beiden Gebirgswänden entfernt, vermag man der Gefahr zu entgehen. Und doch ſind es dieſe tiefen und langgezogenen Kerben und Spalten des Hochgebirges, deren geſalzene Fluth den reiſe- und eroberungsluſtigen Bewohner Norwegens auf den ſtürmiſchen und tobenden Ocean hinauslocken, damit er in fernen Gegenden ſuche, was ihm ſeine rauhe Heimath verſagt hat.

---

hier keine Seltenheit, wie Luderhorn, Löffſtacken und Ulbricken (2114′) bei Bergen. Selbſt auf den Inſeln findet man Berge, die wohl über 1500′ Höhe haben, und allenthalben behalten die Felſen dasſelbe zerriſſene, wilde Anſehen.

Betrachtet man die Richtung der Fiorde, die ſich offenbar auf das Hochland bezieht, ihre ſchroffen Abhänge, wie ſie, je mehr man ſich dem Innern des Hochlandes nähert, deſto entſchiedener furchtbaren Spalten ähnlich werden, endlich die Senkung nach dem Meere, bei welcher die Maſſen immer weiter auseinander gehen, und ſich zuletzt in Felſenwänden zerſplittern, dann leuchtet es ein, daß die Bildung dieſer mächtigen Zerklüſtungen nicht aus partiellen Verſenkungen, etwas aus Erdbeben u. dgl. erklärt werden kann; es iſt vielmehr einleuchtend, daß dieſe Meeresbuſen, dieſe ſchroffen Thäler und Spalten durch eine Naturkraft entſtanden ſind, die gleichmäßig auf das ganze Hochland gewirkt hat, und es läßt ſich nicht läugnen, daß alle Erſcheinungen in Zuſammenhang treten, wenn man animmt, daß das ganze Hochland in die Höhe gehoben wurde, während die dem Meere nähere Maſſen zurückblieben, daß dadurch Trennungen und Zerklüſtungen entſtanden ſind, die natürlicher Weiſe eine Beziehung gegen die höchſten zuſammenhängenden Punkte behielten, und die ſpäter durch die herabſtrömenden Gewäſſer auf mannigfaltige Weiſe modifizirt worden ſind.

IV. Längs der zerſplitterten Weſtküſte liegen viele Inſeln. (S. §. 254. B. AA. I. S. 327. 328.) Verſchieden iſt ihre horizontale Ausdehnung und die abſolute Höhe, welche ihre Berge erreichen. In größter Anzahl liegen ſie längs der Küſte zwiſchen dem 67° NBr. und dem Parallel des Nord-Kapes. Die meiſten ſind ſehr felſig und ſtürzen entſetzlich ſteil gegen die Fiorde; ihre Berge erreichen öfters eine bedeutende abſ. Höhe; andere aber ſind niedrig und ſehen wie Felsbrocken aus. Am merkwürdigſten iſt die Felſeninſel Mageröe, welche aus einem Chaos wild übereinander aufgethürmter Felſenblöcke beſteht, nach allen Richtungen vom Meere zerſpalten und zerklüftet. Hier trotzt nordwärts eine ſchroffe Felſenreihe, wie ſpitze Pyramiden aneinander gereiht, mit einer Höhe von 1200', hier trotzt das Vorgebirge des Nordkaps der Wuth des ganzen Oceans. Der ſüdliche Eingang in dieſes Inſellabyrinth längs der Küſte von Finnmarken heißt Weſt-Fiord. Die ſtillen und dabei ſo hellen Sommernächte erleichtern in dieſer Jahreszeit die Fahrt über den breiten und ſehr beſchwerlichen Weſt-Fiord. Denn die Sonne ſteht die ganze Nacht hindurch hoch am Himmel und erwärmt ſanft. Kaum aber hat ſie ſich etwas erhoben, ſo iſt auch die Ruhe der Nacht verſchwunden. Die anfangs ruhig wehenden Winde geſtalten ſich zu Stürmen und das vorher ganz ruhige Meer im Fiord ſcheint nun ganz ſchwarz, von den hoch und wild zuſammenſchlagenden Wellen. Dieſe ſchnellen Veränderungen und Bewegungen ſind es, durch

die der Weſt-Fiord der Küſtenſchiffahrt ſo gefährlich wird. Der Fiord drängt ſich wie ein Keil zwiſchen dem feſten Lande und der hohen und ſo weitgeſtreckten Inſelreihe der Loſodden. Da dringt zugleich die Fluth ein, und der allgemeine Strom von S. an den nordiſchen Küſten herauf. Die engen Sunde zwiſchen den Inſeln können dieſe große Waſſermaſſe nicht ſchnell genug abführen; die Ebbe lauft wieder zurück, wie ein Katarakt, und die kleinſte Kraft dieſer Bewegung entgegen, Südwinde erzeugen ſogleich kurze unregelmäßige Wellen. Ein ſtärkerer Wind, der ſelbſt hohe Wellen aus dem Meer vor ſich hertreibt, bringt den ganzen Fiord in Aufruhr. In allen Sunden zwiſchen den Loſodden ſtrömt das Meerwaſſer, wie in den ſtärkſten und reißendſten Flüſſen; deswegen führen auch die äußerſten den Namen von Strömen, Grimsſtröm, Napſtröm, Sundſtröm, und da, wo der Fall der Ebbe ſich nicht durch ſo lange Kanäle ausdehnen kann, entſteht wirklich ein Katarakt; der bekannte Malſtröm bei Mosken und Väröe. Dieſe Ströme und dieſer Fall ändern daher ihre Richtung vier Mal des Tages, je nachdem die Fluth oder die Ebbe das Waſſer forttreibt; aber eigentlich gefährlich, groß und erſchreckend im Anblick wird der Malſtröm nur dann, wann der NW. Wind dem Ausfallen der Ebbe entgegenbläſt. Dann ſtreiten Wellen mit Wellen, thürmen ſich auf, dehnen ſich in Wirbeln und ziehen Fiſche und Boote, die ſich ihnen nähern, in den Abgrund hinunter. Und auch nur dann hört man das Toben und Brauſen des Stromes viele Meilen im Meere. Aber im Sommer gibt es ſolche heftige Winde nicht; der Strom iſt dann wenig gefürchtet und hindert die Gemeinſchaft der Einwohner auf Väröe und Moskenöe nicht. Weit mehr gefürchtet von den Anwohnenden iſt Saltensſtröm, am Ausgang des Saltens-Fiord und nur wenige Meilen von Bodöen. Auch hier werden Ebbe und Fluth zwiſchen Inſeln zuſammengepreßt; das Waſſer dreht ſich in großen und mächtigen Wirbeln und reißt die zu nahe gekommenen Boote in die Tiefe. Die unglücklichen Fiſcher ſuchen ſich dann an das Boot feſtzuklammern, und es hat mehrere Mal geglückt, daß der Wirbel Boot und Fiſcher in anſehnlicher Weite davon wieder herausgeworfen hat; aber oft erſcheinen beide nicht wieder.

V. Die Oſt- und Südſeite des ſkandinaviſchen Hochlandes iſt ganz anders geſtaltet, als der Weſtabfall. Hier lagert ſich zwiſchen das Hochland von Norwegen und das Flachland von Schweden eine Zone von Vorbergen, deren Breite zwiſchen 10 und 24 Meilen wechſelt, deren abſolute Höhe 800′ bis 2000′ erreicht. Die nach den verſchiedenſten Richtungen hinziehenden Berge ſchließen ihre Arme bald um größere oder kleinere keſſelförmige Thä-

ler, bald um enge Schluchten. Den Grund der weiter ausgedehnten Thäler pflegt der Spiegel eines Sees auszufüllen, von denen eine große Anzahl im S. und O. des ſkandinaviſchen Hochlandes in einer abſ. Höhe von 600′ bis 1100′ liegt; die Schluchten aber werden von ſchnell über Felſenmaſſen dahinſtürzenden Waldſtrömen bewäſſert. An ihren Ufern ſteigen ſchroffe Felſenwände empor; dagegen ſind die ſanfteren Berggehänge, welche die weitern Thäler einſchließen, von dichter Nadelholzwaldung bedeckt, welche über die Rücken der Berge weg und zu einem Thale ſich wieder hinabzieht. Zuweilen wird dieſer düſtere Wald von freundlicherem Birkengehölz verdrängt; oder er zieht ſich um eine Gruppe von Aeckern und Wieſen zurück, welche den netten Hof eines Landmanns umgeben. Seltener bilden mehrere Höfe ein kleines Dorf, aus deren Mitte der Thurm einer Kirche hervorragt.

B. Das Flachland von Skandinavien. Der ſüdliche Theil von Schonen iſt ebenes, gleichſam dem Meere abgewonnenes Land. Nur hin und wieder erhebt es ſich zu unbedeutenden Hügeln und zeigt im Allgemeinen große Aehnlichkeit mit dem benachbarten Seeland, mit dem es auch vermuthlich einmal zuſammenhing. Aber mit dem 56° NBr., hinter einer noch mit Laubholz bewachſenen Landhöhe, die Schonen von SO. nach NW. durchzieht, gewinnt das Land ein völlig anderes Anſehen und nimmt den Charackter an, den es mehr oder weniger durch ganz Schweden beibehält. Feſter Fels, zum Theil nur in das dünne, ſeine Umriſſe nicht entſtellende Gewand zahlloſer Steinflechten gekleidet, zum Theil aber auch von einer ſchwachen Erdlage bedeckt, die nur das horizontale Wurzeln treibende Nadelholz und die genügſame Birke gedeihen läßt, bildet hügelige Ebenen, die von Hügelreihen durchzogen oder mit einzelnen Bergen überſäet ſind. Oft erhalten dieſe durch die Nähe des Meeres oder eines der großen Landſeen eine nicht unbedeutende relative Höhe. So ſteigt am Süduſer des Wenern-Sees der durch ſeine reizende Fernſicht berühmte Gipfel des Kinnekullen 856′ üb. d. M. und 726′ über den See empor. Die größte Geſammterhebung aber findet ſich im S. des Wettern-Sees (252′ abſ. Höhe), wo das kleine ſmåländiſche Plateau über 800′, und mit einzelnen Gipfeln, wie im Taberg 1040′ abſ. Höhe erreicht. Die Thäler zwiſchen den Felſenhügeln und Felſenbergen ſind von einer unzähligen Menge kleinerer und größerer Landſeen bewäſſert. Dieſelben ſind als Erweiterungen der Flüſſe zu betrachten und ſtehen durch Flüſſe unter einander und mit dem Meere in Verbindung. Sie ſind, wie die, welche in dem ſkandinaviſchen Mittelgebirgsland liegen, beinahe ohne Ausnahme

mehr lang als breit; ihre, dem Hauptſtreichen der aufgerichteten Schichten des kryſtalliniſchen Grundgebirges im Allgemeinen entſprechende Längenausdehnung hat wie im Mittelgebirgslande, ſo auch im Flachlande; gleiche Richtung mit dem Laufe der Flüſſe, deren Erweiterungen ſie bilden; und ihre Ausdehnung in die Breite, ſo wie ihre Frequenz nimmt in dem Verhältniſſe ihrer Entfernung vom Hochlande zu; daher das ſüdliche Schweden bis zum 60° NBr. ganz beſonders mit Seen erfüllt iſt. Der feſte Fels, der ſo oft die fruchttragende Erdſchicht durchbricht, iſt ein eigenthümlicher Zug der ſchwediſchen Ebenen. Hier ſieht man gar oft mitten zwiſchen Kornfeldern und Wieſen eine nackte Klippe hervortreten, die nicht einen Halm gedeihen läßt. Wenn wir unſere Ebenen von ruhig fließenden Gewäſſern durchſchnitten ſehen, ſo wird man dagegen auf jenen Flächen nicht ſelten durch das Geräuſch eines Fluſſes überraſcht, welcher in ein tiefes Felſenbett eingeſchloſſen iſt und über Felſentrümmer ſchäumend herabſtürzt. So knüpft ſich an die Vorſtellung von dem berühmten Kataракten von Trollhätta in Weſt-Gothland gar leicht die Idee von einem nicht unbedeutenden Gebirge. Wie ſehr wird man aber überraſcht, wenn man zu dem ſchon aus der Ferne ſich verkündigenden Donner des drei Mal wiederholten Sturzes des breiten Götha-Elfs auf einer großen, mit Kornfeldern bedeckten, den unüberſehbaren Spiegel des Wener-Sees begrenzenden Ebene gelangt, auf welcher ſich nur einzelne Berge erheben, welche ſich weniger durch ihre abſolute Höhe, als vielmehr durch ihre abgeſtufte und oben abgeflächte Form auszeichnen. Solche Contraſte, nemlich unfruchtbare Felſen zwiſchen reichen Kornfeldern, ein tobender, nimmer raſtender Waſſerfall, der auch das härteſte Geſtein allmählig vernichtet und Alles, was ihm nahe kommt, verſchlingt, umgeben von einer, in abwechſelnder Thätigkeit ihr ruhiges Leben fortſetzenden, Nehmen und Geben in ſich vereinigenden Vegetation machen die ſchwediſchen Ebenen ſehr intereſſant.

§. 389.

Die geognoſtiſche Beſchaffenheit.

Die ſkandinaviſche Halbinſel beſteht faſt ausſchließlich aus primitiven Gebirgsarten, beſonders aus Gneus und Glimmerſchiefer, Granit und Urkalk ſpielen in der Zuſammenſetzung des ſkandinaviſchen Gebirges nur eine ſehr untergeordnete Rolle. In der Umgegend von Chriſtiania umgibt die Formation des Thonſchiefers und der Grauwacke eine mächtige Bildung von Graniten und Porphyren, welche ſich von N. nach S. vom Miöſen-See und Rand-Fiorden bis zum Chriſtiania-Fiord und Frier-Fiord

erſtreckt, und noch an andern Orten treten Kegelberge der Porphyrformation auf. Vom Uebergangsgebirge liegt die Grauwacke am Wenern- und Wetter-See in horizontalen Schichten auf den geneigten Schichten des Gneußes und iſt im Thale des Weſterndal-Elf, ſo wie bei Chriſtiania in Norwegen von Porphyren und Graniten begleitet, welche ſie mantelförmig umgibt. In Jämtland, Weſtmanien und auf den Inſeln Oeland und Gothland herrſchen die kalkigen Glieder dieſer Formation vor. Tertiäre Gebilde finden ſich an der Südſpitze Schwedens und um den Mälarn-See.

Die primitiven Geſteine bilden die Grundlage des Bodens und bedecken, zu ſcharfeckigem Sande verwittert, die Oberfläche, welche nur hie und da mit einer dünnen Schicht fruchtbarer Erde belegt, zu ihrer Bearbeitung eine Anſtrengung und Arbeitſamkeit fordert, die, ohne die Strenge des Klimas in Anſchlag zu bringen, das bei weitem überſteigt, was die Bewohner anderer europäiſcher Länder anzuwenden nöthig haben.

Da beinahe alle Glieder der neptuniſchen Geſteine fehlen, ſo gewinnt man durch den Bergbau auch diejenigen Produkten nicht, welche denſelben eigen ſind, wie Salz und Steinkohlen, welche nur in der ſchwediſchen Provinz Schonen vorkommen, ohne daß jedoch ihre Ausbeute Vorheil verſpricht. Dagegen iſt die Halbinſel ſehr reich an Metallen, an etwas Gold, an Silber, Kupfer und Blei, beſonders aber an Eiſen, das einen Hauptzweig des ſchwediſchen Nationalreichthums ausmacht. Etwas Gold gewinnt man zu Faluh in Schweden. Silber liefert das Silberbergwerk zu Kongsberg in Norwegen und die Silbergruben Schwedens bei Sala in Weſterås Län und die in Falun Län. In Norwegen finden ſich das Kupferwerk und die Schmelzhütten zu Röraas, die Kupfergruben von Quickne, die Kupferhütte von Omdal, von Foldal und das Kupferſalzwerk bei dem Leerfoß. In Schweden wird auf Kupfer in 28 Gruben gebaut, von denen die zu Falun am älteſten ſind. Blei wird nur in Schweden auf den Gruben und Hütten zu Falun und Sala producirt. Am wichtigſten iſt die Eiſenproduktion. In Norwegen finden ſich die Eiſenwerke bei Bärum, zu Näs, zu Foſſum, von Hakkedal u. a. In Schweden iſt der Bergbau auf Eiſen noch bedeutender, als in Norwegen, die älteſten und vorzüglichſten Eiſengruben ſind die zu Dannemora in Upſala Län.

§. 390.

Die Gewäſſer.

In den felſigen Boden der Halbinſel haben ſich überall Baſſins eingegraben, die kleine Landſeen in Unzahl, größere in Menge, bis zu

den größten ſchwediſchen, Wettern und Wenern, bilden, welche zur Belebung des landſchaftlichen Gemähldes nicht wenig beitragen. Sie liegen nicht allein am Fuße, und vorzugsweiſe am öſtlichen Fuße des Gebirges, ſondern auch auf der Scheitelfläche desſelben, wie der Torneå Traſk, Lommijauhr, Oereſund, Fämundsſöe und Miäsvandet (2700′ üb. d. M.), die eine anſehnliche Größe erreichen. Das zerriſſene Gebirge verſtattete der Waſſermaſſe keinen bedeutenden Vereinigungspunkt, daher bilden ſich keine Flüſſe, die hier, wie in Nord-Amerika, der großen Waſſermaſſe entſprächen. Aber allenthalben rieſeln Bäche, rauſchen Flüſſe, doch auch öfters ſehr bedeutend, und oft ſtürzen ſich bedeutende Waſſerfälle von ſchwindelnder Höhe, ſchäumend und zerſtäubend herunter. Die Waſſermaſſe iſt ſo groß, daß ſie in Schweden 1/7 des Areals, in Norwegen aber 1/21 des Bodens deckt; rechnet man in letzterem Lande noch die tief eingreifenden Fiorde hinzu, ſo mag das Areal des Waſſers in Norwegen noch größer ſeyn, als in Schweden. Durch dieſe bedeutenden Waſſermaſſen, die theils vom Meere aus in das Land eindringen, theils das Land bedecken, ſo wie durch die durchaus vorherrſchenden älteren Felsmaſſen, erhält die Halbinſel, wie Finnland, eine auffallende Aehnlichkeit mit dem nördlichen Nord-Amerika.

Die zahlreichen Gewäſſer der Halbinſel bilden ſich zu größeren Flüſſen auf der Süd- und Oſtſeite, die Gewäſſer der Weſtſeite dagegen enden nach ſehr kurzem Laufe in den Fiorden, welche als ihre oceaniſche Erweiterung betrachtet werden können. Aber auch die Gewäſſer, welche in das Skager Rack, Kattegat und in die Oſt-See fließen, verſchaffen Schweden doch nicht den Vorzug einer bequemen Binnenſchiffahrt, obgleich ihre Betten ſich durch Waſſerreichthum auszeichnen. Denn Stromſchnellen und Katarakten bilden die bedeutendſten Hinderniſſe der Schiffahrt, und Kanalbauten haben überall mit dem Felsboden zu kämpfen. Die einzige Binnenſchiffahrt von Bedeutung wird der Göta- und Trollhätta-Kanal gewähren, wenn derſelbe ſo vergrößert worden iſt, daß Seeſchiffe vermittelſt desſelben aus dem deutſchen in das baltiſche Meer gelangen können. Der Kanal führt von Göteborg den Göta-Elf aufwärts, umgeht den Trollhätta-Fall, erreicht den Wenern- und Wettern-See, und führt längs des Motala-Elf und durch den Roxen-See nach Söderköping zur Oſt-See.

§. 391.

Das Klima.

A. Die Temperaturverhältniſſe.

I. Ueberſicht der mittlern Temperatur des Jahres, des Winters und Sommers, des kälteſten und wärmſten Monats von 12 Orten:

Orte	Breite	Abſol. Höhe	Mittlere Temperatur des Jahres	Winters	Sommers	kälteſten Monats	wärmſten Monats
Gothenburg	57° 42′	0′	+10,°2	− 0,°2	+16,°9	− 1,°0	+17,…
Lund	55 42	...	7,8	1,2	16,7	1,0	17,…
Bergen	60 23	0	6,6	+ 0,7	13,2	+ 0,9	16,…
Ullenſvang	60 20	0	6,6	− 1,0	15,6	− 0,7	16,…
Stockholm	59 20	...	5,6	0,2	16,9	1,0	17,…
Upſala	59 52	...	5,5	3,9	15,8	5,1	16,…
Chriſtiania	59 55	0	5,8	3,3	15,5	4,3	16,…
Drontheim	63 26	0	4,2	4,7	15,0	6,9	18,…
Spydberg	59 38	618	2,9	10,4	17,1	8,2	19,…
Umeå	63 50	33	1,9	10,5	14,1	11,1	1…
Nordkap	71 10	0	0,1	4,6	6,4	5,0	8,…
Enontekies	68 30	1341	− 2,6	16,9	12,6	18,1	15,…

II. Die ſkandinaviſche Halbinſel liegt zwiſchen dem 55° u. 71° NBr.; im S. der Halbinſel liegt Falſterbo in Schonen, den nördlichen Endpunkt bezeichnet das Nordkap. In einem Lande, das ſich durch 16 Breitegrade erſtreckt, von denen 4°½ innerhalb des Polarkreiſes liegen, in einem Lande, wo die Tageslänge des S. und des N. ſehr verſchieden iſt *), in einem Lande, das von einer mächtigen Gebirgskette durchzogen wird, müſſen ſehr verſchiedene Temperaturen vorkommen. Die Temperaturen laſſen ſich aber am bequemſten aus 3 Geſichtspunkten aus betrachten, und wir fragen: 1) welchen Einfluß hat die zunehmende Breite; 2) welchen Einfluß hat die zunehmende geogr. Länge und 3) welchen Einfluß hat die zunehmende …

*) Der längſte Tag hat in Lund 17 Stunden 28 Min., der kürzeſte 6 St. 56 Min.; in Stockholm dauert jener 18½ St., dieſer 5 St. 51 Min.; bei Torneå dauert jener 21½ St., dieſer 2½ St.; im nördlichſten Norwegen bei Wardöehuus und am Nordkap geht die Sonne vom 21. Mai bis zum 21. Juni nicht unter den Horizont, und wird von der Mitte des Novembers bis in die Mitte des Jannar nicht ſichtbar; Nordlichter erſetzen alsdann theilweiſe das Sonnenlicht.

ſolute Höhe auf die Temperaturverhältniſſe der ſkandinaviſchen Halbinſel?

1. **Der Einfluß der zunehmenden geographiſchen Breite auf die Wärmeverhältniſſe** erhellt, wenn man die in der **Tafel aufgeführten Temperaturen mit einander verglicht**. Gothenburg hat eine mittlere Jahrestemperatur von + 10°,2, das Nordkap von + 0°,1, der Unterſchied beträgt alſo 10°,1. Noch größer wird der Unterſchied, wenn man in die Vergleichung auch die abſolut höchſten Punkte aufnimmt, denn ſchon zwiſchen Gothenburg und Enontekies beträgt der Unterſchied zwiſchen der mittleren Jahrestemperatur 12°,8.

2. **Sehr auffallende Erſcheinungen bringt die zunehmende geogr. Länge auf die Temperaturen der ſkandinaviſchen Halbinſel hervor.** Denn die unmittelbare Berührung des atlantiſchen Oceans bringt an der Weſtſeite der Halbinſel ein Küſtenklima hervor, das durch ſeine milden Winter und kühlen Sommer charakteriſirt wird. Auf der Oſtſeite des Gebirges zeigen ſich dagegen die erſten Anfänge des Kontinental-Klimas; hier beginnen jene ſtrengen Winter und heißen Sommer, welche weiter gegen O., in Finnland, Rußland und Sibirien in immer ſchärfern Gegenſätzen auftreten. Somit ſteht alſo, wie der S. und N. der Halbinſel, ſo auch der W. und O. einander entgegen. Eine Vergleichung der Temperaturen von einigen Orten auf der Weſtſeite mit ſolchen, welche unter gleichem Parallel an der Oſtſeite liegen, wird den Gegenſatz zwiſchen dem Küſten- und Kontinental-Klima der entgegengeſetzten Littorale deutlich machen. Die mittlere Jahrestemperaturen von Bergen, Ullensvang, Chriſtiania, Stockholm und Upſala ſchwanken zwiſchen 6°,6 und 5°,8, und dieſe faſt alle unter gleichem Parallel gelegenen Orte zeigen nur einen Temperaturunterſchied von 1°,3. Dagegen ſind aber die Wärmedifferenzen in den entgegengeſetzten Jahreszeiten um ſo größer; der Winter iſt in Upſala um 4°,6, in Chriſtiania 4°,5, in Stockholm 0°,8 kälter, als in Bergen; der Sommer aber iſt in Stockholm um 3°,7, in Upſala 2°,6, in Chriſtiania um 2°,1 wärmer, als in Bergen. Aehnliche Reſultate liefert eine Vergleichung der Temperaturverhältniſſe von Drontheim und Umeå, vom Nordkap und Enontekies. Die mittlere Jahrestemperatur von Drontheim und Umeå ſchwankt zwiſchen 4°,2 und 1°,9, der Unterſchied beträgt alſo 2°,3; der Winter aber iſt in Drontheim um 5°,6, der Sommer nur um 0°,9 wärmer, als in Umeå. Die mittlere Jahrestemperatur iſt am Nordkap um 2°,7, der Winter um 12°,3 wärmer, als in Enontekies, dennoch aber iſt die mittlere Sommertemperatur in Enontekies 6°,2 höher, als am

Nordkap *). Vergleicht man mit den Temperaturverhältniſſen der Orte, welche in der Tafel aufgeführt ſind, die Temperaturverhältniſſe ſolcher Punkte, welche in Finnland, Rußland und Sibirien liegen, ſo wird ſich aus einer ſolchen Vergleichung ergeben, daß das Kontinental-Klima mit der Entfernung von W. immer entſchiedener auftritt und den ſchärfſten Gegenſatz gegen das oceaniſche Klima der Weſtſeite Skandinaviens bildet.

3. Die untere Grenze des ewigen Schnees liegt in Skandinavien in einer verſchiedenen abſoluten Höhe. Auf dieſelbe wirken nicht blos die geographiſche Breite, ſondern auch das oceaniſche und Kontinental-Klima, daher die abſolute Höhe der Schneegrenze im S. und N. und im W. und O. verſchieden ſein wird. (Man vgl. §. 306. V. S. 487 bis 490). Nach den Parallelen geordnet, findet man die untere Schneegrenze

unter	60° NBr.	auf dem Harbanger Fjeld	in einer abſ. Höhe von		5300',
—	61	— — — File-Fjeld	— — — —	—	5100',
—	62	— — — Dovre-Fjeld	— — — —	—	4900',
—	64	— im Kiölen-Gebirge	— — — —	—	4400';
—	67	— am Sulitelma	— — — —	—	3600';
—	70	— bei Alten	— — — —	—	3300',
—	71	— am Nordkap	— — — —	—	2200'.

Wenigſtens 160 QM. von Skandinavien liegen innerhalb der Schneeregion, und davon gehören 130 QM. Norwegen und 30 QM. Schweden an. Die Schneegrenze liegt auf der Weſtſeite viel niedriger, als auf der Oſtſeite, weil dort bei etwas geringerer Wärme und dem faſt beſtändigen Nebel und Regen der Sommermonate der Schnee nicht ſo leicht ſchmilzt, als in der heitern Luft an der Oſtſeite. Die Schneefelder ſtoßen bedeutende Glättſchermaſſen aus, welche im S. Norwegen in die Thäler hinabreichen und die Ackerfelder berühren, in Lappland aber in unmittelbaren Contact mit dem Meere treten. So ſtürzen von der 3500′ hohen, zerriſſenen Gebirgsmaſſe des Jökulsfjelds, eines mächtigen Vorgebirges zwiſchen dem Lyngenfiord und dem Quänangerfiord, die Glättſcher in die engen, tief einſchneidenden Meeresarme und in die kleinen Seitenfjords. Hier zeigt ſich die eigenthümliche Pracht der unmittelbaren Berührung der

*) Hier iſt die Sonne von der Mitte Novembers bis zu Ende Januars nicht ſichtbar; dagegen ſinkt ſie von der Mitte des Mais bis Ende Juli nicht unter dem Horizont. Während der kalten Jahreszeit wird das Sonnenlicht theilweiſe durch die Nordlichter und den Schnee erſetzt.

alpiniſchen Glätſchermaſſen mit dem Ocean, und von den ſteilen, ſenkrechten Felſen des Jökulsfjeld ſtürzen im Sommer oft ſo große Eismaſſen und mit ſolcher Gewalt in das Meer, daß die dadurch entſtehende heftige Bewegung im Fiord das Waſſer Meilen weit viele Fuß über das Land herauftreibt und dabei nicht ſelten die Hütten der Finnen mit ſich fortreißt.

III. Die Extreme der Temperatur. Die abſoluten Minima der Temperatur betragen nach den bisherigen Beobachtungen in Stockholm unter 59° 20′ NBr. 32°,₀, in Ullensvang unter 60° 20′ NBr. 27°,₅, in Tönſet unter 62° 18′ NBr. 46°,₂, in Röraas unter 62° 35′ NBr. 43°,₁, in Drontheim unter 63° 26′ NBr. 26°,₂, in Torneå unter 65° 50′ NBr. 47°,₀. Das Queckſilber fängt an zu frieren bei — 39°,₅. In Skandinavien gehört das Gefrieren des Queckſilbers keineswegs zu den Seltenheiten. In Jemtland in Schweden unter 63° ½ NBr. geſchah es am 1. Januar 1782. In Tönſet in Norwegen unter 62° 18′ NBr. konnte man im Januar 1814 das Queckſilber hammern, was auch in andern Jahren vorgekommen war. In Röraas in Norwegen unter 62° 35′ NBr. war es am 31. December 1835 Abends ſo kalt, daß das Queckſilber, welches um 7 Uhr in einer Theetaſſe an die Luft geſetzt wurde, vor 9 Uhr gefroren war. Am Neujahrstag 1836 fror der Merkur, wenn die Maſſe nicht zu groß war, faſt augenblicklich. Den ganzen Tag ließ es ſich hammern und unter dem Hammer formen, wie ein Stück weißglühendes Eiſen, gab ſich aber leichter unter den Schlägen; es ließ ſich zwiſchen den Fingern zerbrechen und ſchmolz in der hohlen Hand erſt nach Verlauf von einigen Minuten. Am 2. Januar war die Luft wieder ganz gelind! — Die bis jetzt beobachteten abſoluten Maxima der Temperatur ſtiegen in Stockholm unter 59° 20′ NBr. auf 36°,₀, in Hindöe in Norwegen unter 68° 30′ NB. auf 25°,₀.

IV. Betrachten wir noch, welchen Einfluß die Abnahme der Temperatur mit der Zunahme der geographiſchen Breite auf die Blüthenentwicklung äußert. Im mittlern Schweden, in den Umgebungen von Stockholm, ſchlägt das Laub der Bäume nicht vor dem 20. Mai aus und fällt bis zum 18. October ab. Im ſüdlichen Norwegen, bei Chriſtiania, entwickeln dieſelben Pflanzen ihre Blüthen faſt um einen Monat (27 Tage) ſpäter, als im nördlichen Deutſchland in den Umgebungen von Berlin, gegen 39 Tage ſpäter als in Tübingen, und 52 Tage ſpäter als in Parma. Im nördlichen Skandinavien, jenſeits des Polarkreiſes, be-

ſchränkt ſich der Sommer, ſammt Frühling und Herbſt, auf 56 Tage. Nach einem jahrelangen Durchſchnitt beginnt der Schnee zu ſchmelzen den 23. Juni, am 4. Juli iſt er ganz verſchwunden, am 9. Juli ſind die Felder ganz grün, am 17. ſind die Pflanzen in vollem Wachsthum und ſtehen am 25. in voller Blüthe, am 2. Auguſt ſind die Früchte reif, am 10. laſſen die Pflanzen ihren Samen fallen, und am 18. Auguſt fällt wieder der erſte Schnee.

B. **Die Winde. Die SW. Luftſtröme ſind in ganz Skandinavien die herrſchenden.** (S. §. 307. A. I.) Die SW. und W. Winde bilden in Norwegen den Regenwind. Da aber die Winde nicht nach den Cardinalgegenden, von denen ſie herwehen, abſolut feucht oder trocken ſind, da ihr Regenerguß, wie ihre Trockenheit abhängig iſt von den Wegdiſtanzen, die ſie über Meeresflächen, feuchte Waldungen, Gebirge oder dürre Landſtrecken zurücklegen, da die Niederſchläge mit dem Fortſchreiten der Winde in einem beſtimmten Verhältniſſe ſtehen, ſo regnen die Winde im verkehrten Verhältniß des zurückgelegten Landſtriches, anfangs am meiſten, zuletzt am ſparſamſten. Daher bilden zwar die Weſtwinde in Norwegen die Regenwinde, aber nicht in Schweden, wo es meiſtens bei öſtlichen Winden regnet. Und es bildet in dieſer Rückſicht das ſkandinaviſche Alpenland eine Waſſer- und Regenſcheide, wie die Weſt-Ghats des Plateaus von Dekan (vgl. §. 190. B. III. 1. S. 195). – Die nördlichen Gegenden der Halbinſel werden nicht ſelten von **ſchrecklichen Luftwirbeln** heimgeſucht, die mehr gefürchtet werden, als die Winterkälte. Von W. und NW. her ſtürzen ſie raſend von den Berghöhen herunter, Alles bewegt ſich, kein Laut kann ſich gegen das Toben und Brauſen erheben, keine menſchliche Stimme iſt hörbar. In dumpfer Erwartung ſucht man mit doppelten Kleidern und Pelzwerk der Kälte zu widerſtehen, kein Feuer brennt, und nur mit Mühe erhält ſich das zitternde Haus. Solcher Zuſtand hält oft Tage lang an. Dagegen ſind die einzig zweckmäßigen Wohnungen Erdhütten, die mit Gras bewachſen kleinen Hügeln gleichen, es ſind Tunguſen Wohnungen, wie ſie v. **Buch** nennt, oder wie die Gammer der Finnen. Die Natur hat hier die Normannen zu dieſem troglodytiſchen Leben gezwungen in einem Lande, wo es an aller Feuerung fehlt, und man nur in der Erde gegen die Orkane und die Kälte Schutz findet. Die Stürme erſcheinen gewöhnlich, wenn die Sonne wieder anfängt ſich zu erheben, aber merkwürdiger Weiſe vermindern ſie ſich ſtets mit Einbruch der Nacht und ſind die Nacht hindurch ſchwächer, während ſie mit Tagesanbruch mit gleicher Furchtbarkeit zurückkehren. Dieſe gewaltſame Unruhe des Winters iſt überall

dem Meere um Finnmarken eigen. Beſonders ſind die Elemente am Nordkap nicht nur im Winter, ſondern das ganze Jahr hindurch in ewiger Bewegung. Die hohen Wellen und die Stürme von N. und NO. her dringen ungehindert und mit Macht bis in das Innerſte der Bucht des Ortes Kielvig, und nur eine kleine Inſel, ein Fels wenig hundert Schritte vom Lande, gibt den Schiffen, welche die Nordenden Europas umſegeln und hier anzulegen pflegen, einen unſichern Schutz. Von W. her ſtürzt der Wind mit ſolcher Wuth zwiſchen den Felsſpalten herunter, daß die Schiffe oft eilig die Anker aufheben und auslaufen müſſen, um nicht an den Felſen zerſtoßen zu werden. Nur bei ruhigem Wetter ankern ſie gut, aber wie ſelten iſt es Ruhe am Nordkap.

C. Die wäſſrigen Niederſchläge. Vermöge der unmittelbaren Berührung mit dem atlantiſchen Ocean und gemäß dem Charakter des oceaniſchen Klimas, hat die Weſtküſte von Skandinavien eine große jährliche Regenmenge; ſie iſt, mit Ausnahme der höhern Regionen des Alpengebirges, die regenreichſte Gegend in ganz Europa. Hier beträgt die jährliche Regenmenge 77½"; ja an der Küſte von Finnmarken und auf den finnmarkiſchen Inſeln zeigt ſich die Sonne nur als eine Seltenheit, der Sommer iſt ohne Wärme, und kaum erfreut man ſich einiger wenigen heitern Tage. In wenigen Augenblicken treibt der NW. aus dem Meere dicke Wolken über das Land; Ströme von Regen ſtürzen daraus hervor, und die Wolken ziehen Tage lang über dem Boden hin. Die jährliche Regenmenge iſt ziemlich gleichförmig in die verſchiedenen Jahreszeiten vertheilt, doch zeigt ſich ein Uebergewicht in den drei Monaten, September, October und November, ſo daß man ſagen kann, die Weſtküſte der ſkandinaviſchen Halbinſel liege innerhalb der Provinz des Herbſtregens. Dagegen fällt ⅓ des jährlichen atmoſphäriſchen Niederſchlages auf der Oſtſeite des ſkandinaviſchen Gebirges in den drei Sommermonaten, die zwei andern Drittel vertheilen ſich in die drei übrigen Jahreszeiten (das Meiſte trifft auf den Herbſt), daher Schweden in der Provinz des Sommerregens liegt. Da ſich aber die von dem Weſtwinde herbeigeführten Regenwolken größtentheils in Norwegen entladen und auch die Oſtwinde nicht viel Regen bringen, ſo beträgt die jährliche Regenmenge in Stockholm nur 18½".

§. 392.

Das Pflanzenreich.

Die ſkandinaviſche Halbinſel gehört 2 Vegetationsreichen an, dem Reiche der Umbellaten und Cruciaten (S. §. 163.

I. S. 138. 139) oder der nördlichen Hälfte des Gürtels der Kaſtanie, der Eiche und der Buche, des Weinſtocks, der nord-europäiſchen Obſtarten und des Getreides, und dem Gürtel der Kiefer und Birke, des Roggens, Hafers und der Gerſte (S. §. 312. und 313. S. 510 bis 516) und dem Reiche und Gürtel der Mooſe und Saxi-fragen (S. §. 314. S. 516. 517.) Betrachten wir nun die Verbreitung der Pflanzen nach wagerechter und ſenkrechter Ausdehnung.

A. Die Verbreitung der Pflanzen nach wagerechter Ausdehnung.

I. Die wildwachſenden Pflanzen. Skandinavien iſt ein großes Waldland, indem allein in Schweden $^9/_{10}$ des Geſammt-Areals aus Waldboden beſteht; dennoch iſt die Holzproduktion wegen der ſchlechten Forſtwirthſchaft gering. Die Wälder beſtehen hauptſäch-lich aus Rothtannen oder Fichten (Abies excelsa Dec.), aus Kiefern (Pinus sylvestris) und Birken (Betula alba). Von dieſen Bäumen iſt die Kiefer im weſtlichen Norwegen vorherrſchend; im öſtlichen Norwegen und in Schweden kommen beide faſt in gleicher Menge vor. Von geringerem Belang iſt die Eiche und die Buche, die Linde und die Ulme. Der klimatiſche Unterſchied zwiſchen dem W. und O. Skandinaviens hat nun nicht blos auf die Waldbäume, ſondern auch mehr oder weniger auf alle wildwachſenden und angebauten Pflanzen einen bedeutenden Einfluß, und zwar ſo, daß ſie im Allgemeinen an der Weſtſeite höher gegen N. ſteigen, als an der Oſtſeite, wie dieß aus Folgendem erhellt:

Der Maulbeerbaum, die ächte Kaſtanie und der Wallnuß-baum gedeihen im Freien nur noch in der Provinz Schonen. Die Buche (Fagus sylvatica), ganze Wälder bildend, reicht in Schweden an der Weſtſeite bis Göteborg 58° NBr., an der Oſtſeite bis Kalmar 56° ½, doch ſtehen einzelne Buchen in ganz Süd-Schweden bis z der Einſenkungslinie der großen Seenreiche; Eſchen und Weiden wach-ſen bis 62°; die Linde (Tilia europaea) geht an der Weſtſeite bis über Drontheim hinaus, bis 64°, in Schweden bis 61°, wo auch die Ulme (Ulmus campestris) ihre nördliche Grenze hat. Die Eiche (Quercus robur) erreicht an der Weſtſeite Drontheim unter 63° ½, an der Oſtſeite Geſle unter 60° ½, doch kommt ſie hier angepflanzt noch bei Sundwall in 62° ½ fort. Die Haſſelſtaude (Corylus avel-lana) kommt an der Weſtſeite noch bei Helgeland in 65° ½ vor, er reicht aber an der Oſtſeite nur den Angermann-Elf unter 63°. Die Kiefer findet ſich bis in die Gegend von Alten 70°; die Fichte macht eine Ausnahme von der oben angegebenen Regel, denn ſie findet ſich

an der Weſtſeite nur bis Kunnen unter 67°, an der Oſtſeite dagegen geht ſie noch einige Grade weiter gegen N. Die nördliche Grenze der Bäume bezeichnet die Birke, welche faſt das Nordkap erreicht; ſie iſt aber, wie alle Bäume an ihrer Polargrenze, zu einem Buſch zuſammengeſchrumpft und macht in den NO. Gegenden der Halbinſel dem niedrigen Strauchgewächs der Zwergbirke (Betula nana) und den Mooſen und Saxifragen Platz.

II. Die angebauten Pflanzen. Die Weintraube reift in Miſtbeeten bis zum 60° NBr.; der Taback gedeiht ſelten nördlich von Geſle 60° ½; der Birnbaum wächst zu beiden Seiten des Gebirges bis 62°, der Hopfen bis 62°; der Kirſchenbaum bis 63°; der Apfel- und Pflaumenbaum auf der Weſtſeite bis Tutteröe 63° ½, auf der Oſtſeite bis 62° ½; jenſeits des 64° ſind die Obſtgärten verſchwunden und der Kohl bekommt in Schweden nördlich von dieſem Parallel nicht jedes Jahr Köpfe. Die Polargrenze des Weizens iſt an der Weſtſeite 64°, an der Oſtſeite 62°, die der Erbſe 64° ½ und 63°, die des Hafers 65° und 64°, die des Roggens 67° und 66°. Bei Enontekies in 1341′ abſ. Höhe werden Gerſte und Rüben geſäet, da ſind in 30 Jahren 9 lohnende Erndten geweſen, alſo beinahe jedes dritte Jahr. Die Gerſte reicht am weiteſten gegen N.; bei Alten unter 70° wird ein wenig Gerſte gebaut, und am Malanger-Fiord unter 69° reiſt ſie jedes Jahr.

B. Die Verbreitung der Pflanzen nach ſenkrechter Ausdehnung iſt §. 316. G. I. und II. S. 523. angegeben. Es iſt nur noch zu bemerken, daß man an der norwegiſchen Küſte Alpenpflanzen an vielen Orten faſt mit Meerſtrandspflanzen gemiſcht findet, wegen der bis ans Meer tretenden Gebirge. Dieſes Verhältniß trifft man ſonſt nur in höhern Breiten, jenſeits des Polarkreiſes, wo nemlich die Alpenpflanzen ſich bis an die Meeresküſten verbreiten. Die alpine Vegetation des ſüdlichen ſkandinaviſchen Gebirges hat nicht den Charackter der ſüdeuropäiſchen Alpenvegetation und nichts von den Eigenthümlichkeiten der ſchottiſchen Flora; man hat, mit wenigen Ausnahmen, hier eine Gebirgsflora, die auf allen hohen Gebirgen im N. allgemein iſt: viele kleine mehrjährige Gewächſe mit großen ſchönen Blumen und außerordentlich viele Flechten, darunter Cenomyce rangifer. und Cetraria islandica.

Zwanzigſtes Kapitel.

Die jütiſche Halbinſel und der däniſche Archipelagus.

§. 393.

Die wagerechte Gliederung.

Ueber die wagerechte Gliederung der jütiſchen Halbinſel S. §. 253. B. BB. II. S. 320; über die des däniſchen Archipelagus S. §. 254. B. AA. II. S. 328.

§. 394.

Die ſenkrechte Gliederung und die geognoſtiſche Beſchaffenheit.

A. Die jütiſche Halbinſel iſt eine maritime Fortſetzung des deutſchen Tieflandes und nimmt im Allgemeinen an dem Character desſelben Antheil.

I. Durch den öſtlichen Theil der Halbinſel zieht das Nordende der uraliſch-baltiſchen Landhöhe und zerfällt in die Seenplatten von Holſtein, Schleswig und Jütland. Sie bilden das fruchtbare Geeſtland, das aus ziemlich hohen, ſanft gerundeten Hügeln beſteht, die in allen möglichen Richtungen dicht neben einander liegen und nicht ſowohl durch Längenthäler, als durch keſſelförmige Vertiefungen von einander getrennt ſind. Dieſe Vertiefungen ſind entweder von ziemlich hohem Niveau und bilden dann trockenes Land, oder ſie ſind tiefer, dann mit ſüßem Waſſer gefüllt und bilden die beſonders in Holſtein ſo häufigen Landſeen. Die Höhen der Seenplatten erreichen im Bungs-Berg in Holſtein 48[illegible]', im Skamlings-Banke in Schleswig 363', im Himmel Bierg in Jütland, im W. von Aarhuus, 530'. Der Landrücken iſt meiſtens mit lockerem, ſchwarzem Erdreich bedeckt, das wegen ſeiner Fruchtbarkeit für den Kornbau ſehr tauglich iſt, und zeigt faſt nirgends anſtehendes Geſtein; nur bei Segeberg ſtößt ein iſolirter Kalk- und Gypsfelſen aus den Alluvionen hervor. Die Landhöhe formirt die malleriſche, ziemlich ſteile Oſtküſte der Halbinſel, welche von tief eindringenden Meeresarmen durchſchnitten wird. Die wichtigſten Meerbuſen ſind in Holſtein: die Bucht zwiſchen Neuſtadt und Travemünde und die kieler Bucht; in Schleswig: eckernförder Wiek, die flensburger Föhrde mit dem Nübel Noer, die apenrader Föhrde und die gienner Föhrde; in Ribe: der Kolding Fiorden, Vielefiorden und Horſensfiorden mit der Inſel Alröe; in Aarhuus: die Kalöe Vyg, Begtrup Vyg, Ebeltoft- oder Gierrild Vyg und der Mariager

Fiord; in Aalborg: der die ganze Halbinſel durchziehende Lüm-Fiorden (S. §. 298. E. VIII. S. 447).

II. Die Weſtküſte trägt einen ganz andern Charackter, als die Oſtſeite der Halbinſel. Hier trifft man keinen über das Meer erhobenen, mit Waldungen und herrlichen Kornfeldern bedeckten Boden, ſondern entweder Marſchland oder Flugſand. Jenes, das Marſchland, beginnt an der Elbe und bildet die Weſtküſte Holſteins und der ſüdlichen Hälfte von Schleswig, indem es bei Hoyer endiget. Wo der horizontale, tief gelegene, beſonders zur Viehzucht geeignete Marſchboden nicht durch Sanddünnen gegen die Eingriffe des Meeres geſchützt iſt, da hat man 19′ bis 20′ hohe, aus Flechtwerk und Erde beſtehenden Dämme erbaut, die jedoch nicht immer im Stande ſind, dem tobenden Meere Trotz zu bieten. Noch ein anderer Feind droht dem Marſchboden; es ſind die Sanddünnen. Zwar ſchützen ſie ihn theilweiſe gegen die Fluthen des Oceans, aber ſie drängen den Marſchboden auch wieder zurück und verwandeln ihn in eine Sandwüſte, wenn ſie von den NW. und W. Winden zuſammen getrieben und auf die Marſchen geworfen werden. Von Hoyer bis zum Vorgebirge Skagen liegt Flugſand. Er wird durch die Fluth der Küſte zugeführt und bedeckt einen Streifen Landes, deſſen Breite ſelten unter einer ½ Meile beträgt. Auf demſelben erheben ſich 20′ bis 50′ hohe, nackte Sandberge oder vom Winde zuſammen getriebene Sandhügel. Sie ſind, wie ihre Grundlage, aus blättrigem Sande zuſammen geweht und gewähren einen äußerſt traurigen Anblick. In die Weſtküſte dringen mehrere Meerbuſen ein; durch ſchmale aus Dünen zuſammengeſetzte Landzungen ſind ſie von dem Meere getrennt und ſtehen nur durch ſchmale Meerengen mit dem Ocean in Verbindung. Die wichtigſten Meerbuſen ſind: der 6¾ Meilen lange und 1¾ Meilen breite Stavning- oder Ringkiöbing Fiord, welcher nur durch die ſchmale Meerenge Nyminde Gab mit dem Meere in Verbindung ſteht, und der Niſſum Fiord, durch die Sonder Minde mit dem Ocean verknüpft.

III. Die Mitte der Halbinſel beſteht aus einem erhabenen, meiſt flachen, unfruchtbaren und leichten Haideboden. Er iſt von Moorgründen und Moräſten durchſchnitten und legt der Kultur große Hinderniſſe in den Weg; nur an wenigen Orten befinden ſich fruchtbare Landſtriche.

B. Der däniſche Archipelagus iſt gewiſſermaſſen als eine Fortſetzung und als ein abgeriſſener Theil des benachbarten Tieflandes anzuſehen, und vermittelt den Uebergang zwiſchen dem deutſchen und ſchwediſchen Flachlande. Alle Inſeln des Archipelagus haben

eine faſt durchaus ebene Oberfläche, über welche ſich nirgends ein Berg, nur hie und da eine bewaldete Anhöhe oder ein kahler Hügel erhebt. Auch die Küſten ſind meiſtens flach, ſandig und kaum einige Fuß über der Meeresfläche gelegen. Dagegen ziehen die Geſtade um ſo mehr an, welche mit ſchroffen und hohen Wänden zum Meere abfallen. Solche felſige Formen trifft man beſonders an den zerriſſenen, buchtenreicheren öſtlichen Geſtaden der Inſeln. Dieß iſt namentlich der Fall bei den Inſeln Moen, wo der Aborre Bierg 476′ h. iſt, auf Fünen mit dem 390′ h. Siunebierg, auf Seeland mit dem 371′ h. Beirhoi und dem 130′ h. Stevensklint, auf Laaland und auf Bornholm. Auf der letztern Inſel tritt die Felsunterlage meiſt zu Tage; dagegen ſind die übrigen Inſeln, wie auch die jütiſche Halbinſel mit älterem oder jüngſtem Schwemmland bedeckt, aus dem nur hie und da iſolirte Punkte von anſtehendem Geſtein emportauchen, die theils der Kreide, theils obern tertiären Gebilden angehören, wie der Segeberg in Holſtein, andere Punkte im nördlichen Jütland, auf Möen, Fünen, Laaland und Seeland.

§. 395.

Die Gewäſſer.

Die Flüſſe unſeres Gebietes gehören größtentheils zur Reihe der Küſtenflüſſe; nur wenige ſind dem Stromſyſtem der Elbe zugeordnet. Sie fließen in das deutſche Meer, in das Skagerack, das Kattegat und in die Oſt=See. Die größern Küſtenflüſſe der jütiſchen Halbinſel ſind §. 298. E. S. 447 genannt. Der wichtigſte Küſtenfluß iſt die Eyder. Sie entſteht aus mehreren kleinen Seen der holſteiniſchen Landhöhe, durchfließt den Weſten= und Flemhuder See und bewäſſert an Rendsburg vorbeigehend weite Marſchgegenden, die durch koſtbare Eindeichungen vor den Ueberſchwemmungen des Fluſſes geſchützt werden mußten. Die Breite des Fluſſes beträgt bei Friederichsſtadt 300, bei Tönningen über 500 Schritte, die Tiefe 14′ bis 15′; die Mündung erweitert ſich bis zu 1½ Meilen. Der waſſerreiche Fluß wird bei Rendsburg ſchiffbar und bewerkſtelligt durch den holſteiniſchen oder Eyder=Kanal eine Verbindung zwiſchen dem deutſchen Meere und der Oſt=See. Der Kanal geht aus der Eyder bei ihrer Weſtwendung in einer Länge von 3 Meilen gegen O. in den kieler Buſen, hat 10′½ Waſſertiefe und 96′ oben Breite, erlangt aber dadurch, daß auch die Eyder bis Rendsburg kanaliſirt iſt, eine Länge von 6 Meilen. Noch andere Kanäle finden ſich in unſerem Gebiet: der Stecknitz=Kanal verbindet die Trave mittelſt der Stecknitz und Delvenow mit der Elbe; der odenſeer Kanal verbindet die Hauptſtadt Fünens mit dem Meere; in der

Jahren 1810 bis 1812 hat der Graf Danneſkiold Samſoe für ſeine Rechnung einen 5 Meilen langen Kanal graben laſſen, der von Roesbybro durch die Seen von Thyſtrup und Bayelſe, durch die wald- und kornreichſten Gegenden von Seeland und bei Raasbyholm vorbei bis zu den Seen von Koſſebeck führt, und für die ganze Strecke, deren Produkte nunmehr zu Waſſer bis in das Meer gelangen können, von großem Nutzen iſt.

§. 396.

Das Klima.

Unſer Gebiet liegt in der Zone des veränderlichen Niederſchlages; kein Punkt erreicht vermöge ſeiner abſoluten Höhe die untere Grenze des Schnees.

A. Die Temperatur-Verhältniſſe.

I. Ueberſicht und die mittlere Temperatur des Jahres, Winters und Sommers, des kälteſten und wärmſten Monats von 2 Orten.

Orte	Breite	Abſol. Höhe	Mittlere Temperatur des				
			Jahres	Winters	Sommers	kälteſten Monats	wärmſten Monats
Hamburg	53° 33′	48′	+8,°9	+0,°4	+ 18°,9	— 1,°1	+18,°1
Kopenhagen	55 41	0	8, 2	—0, 4	17, 3	— 2, 8	18, 8

II. Dänemark liegt etwa zwiſchen den Iſothermkurven von 9° bis 7°. Es iſt den oceaniſchen Einflüſſen ausgeſetzt, dennoch aber iſt die Einwirkung des Meeres auf unſer Gebiet nicht ſo ſtark, wie auf dem britiſchen Archipelagus, daher finden wir auch in unſerm Gebiet eine niedrigere Jahrestemperatur und einen größern Unterſchied zwiſchen der Sommer- und Wintertemperatur, als auf den britiſchen Inſeln. Edinburgh unter Kopenhagens Breite hat eine mittlere Jahrestemperatur von + 8°,5, Kopenhagen von + 8°,2; die Wintertemperatur von Kopenhagen liegt 3°,8 tiefer, die Sommertemperatur dagegen um 3°,3 höher, als in Edinburgh. Die Differenzen der entgegengeſetzten Jahreszeiten ſind aber in Kopenhagen noch nicht ſo groß, wie in den öſtlicher gelegenen Gegenden. So iſt der Winter in Warſchau, welches 3° 1/2 ſüdlicher liegt, als Kopenhagen, und eine mittlere Jahrestemperatur von + 9°,2 zeigt, um 1°,4 kälter, der Sommer aber um 3°,8 wärmer, als in Kopenhagen. Das Klima Dänemarks iſt im Allgemeinen feucht und unbeſtändig, beſonders iſt die Weſtküſte Jütlands heftigen Stürmen ausgeſetzt. Der Winter dauert zwar lange, iſt aber meiſtens regneriſch und ſelten ſo ſtrenge, daß die Gewäſſer ſtark zufrieren und die Meerengen des Beltes und

Sundes mit Eis überzogen werden. Der *Frühling* iſt gewöhnlich kalt und windig; der *Sommer*, welcher in Jütland viel Höhenrauch mit ſich bringt, iſt beſonders in den Haidegegenden oft ſehr heiß, ſogar in Kopenhagen wird das abſolute Maximum der Temperatur zu + 33°,7 angegeben. Mit dem Ende Auguſts werden die Winde heftiger und es beginnt der *Herbſt*, der bis zur zweiten Hälfte des Oktobers dauert.

B. *Die Winde* ſind in unſerem Gebiete vorherrſchend S. 62° W. S. und SW. bringen in Kopenhagen am häufigſten, N. und NO. am ſeltenſten Regen. Schnee ſcheint am häufigſten mit O. und NO. zu kommen. Die Winde, welche am ſeltenſten heitere Luft bringen, ſind W. und SW.; N., NO. und O. bringen ſie am häufigſten. Im Ganzen genommen bringen N. und O. Winde heitere, die S. und W. Winde trübe Luft.

C. *Die Regenverhältniſſe.* Die *mittlere Regenmenge* beträgt 20″. Die größte Menge des atmoſphäriſchen Waſſers fällt im Sommer, daher Dänemark in der *Provinz des Sommerregens* liegt.

D. *Die elecktriſchen Erſcheinungen* fallen größtentheils auf den Sommer; in Kopenhagen ereignen ſich jährlich gegen 13 Gewitter.

§. 397.

Das Pflanzenreich.

Dänemark liegt in dem *Reiche der Umbellaten und Cruciaten* (S. §. 163. I. S. 138. 139) und zwar noch in dem *erſten Gürtel dieſes Reiches* (S. §. 312. S. 510 bis 514).

A. *Die wildwachſenden Pflanzen.* Unſer Gebiet war einſt von großen *Waldungen* bedeckt; allein eine unſinnige Verſchwendung und eine ſchlechte Forſtkultur haben dieſelben zu Grunde gerichtet. Daher finden ſich heute nur noch wenig größere Wälder, welche größtentheils aus herrlichen Buchen beſtehen. Die geringe Ausdehnung der Wälder erzeugt Mangel an Brennholz; daſſelbe wird theilweiſe durch Torf erſetzt, welcher in manchen Gegenden in Menge gewonnen wird, in andern Landſtrichen aber nimmt man ſeine Zuflucht zum Tang, Stroh, Miſt und andern Dingen. Die Wälder liefern gute *Beere*; die Marſchen *treffliches Futter*.

B. *Von den angebauten Pflanzen* ſind die *Getreidearten* am wichtigſten. Am blühendſten iſt der Ackerbau in Holſtein, auf Laaland und Falſter. Die vorherrſchenden Getreidearten ſind: Roggen, Weizen, Gerſte, Hafer und Buchweizen. Die *Obſtbäume*, welche Aepfel, Birnen, Kirſchen und Pflaumen tragen, gedeihen zwar

in manchen Gegenden gut, liefern aber meiſtens ſchlechte Sorten. Von andern Kulturgewächſen baut man Erbſen, Rübſaamen, Kartoffeln, Flachs und Hanf, Hopfen, etwas Krapp, Taback zum Kneller in Seeland, Fünen und Jütland, Gemüſearten beſonders um Kopenhagen, Altona und Glückſtadt.

Ein und zwanzigſtes Kapitel.

Die Halbinſel Bretagne und Cotantin.

§. 398.

Die wagerechte Gliederung.

Die wagerechte Gliederung der Halbinſel Cotantin S. §. 253. IV. S. 320., der Halbinſel Bretagne S. §. 255. V. S. 321.

§. 399.

Die ſenkrechte Gliederung und die geognoſtiſche Beſchaffenheit.

Zwiſchen dem biscaiſchen Meerbuſen, dem Kanal und einer Linie, welche man von Sables d' Olonne über Niort, Angers, Alençon zur Mündung der Seine zieht, liegen Gebirgsarten, welche dem Urgebirge und dem Uebergangsgebirge angehören, nemlich Granit, welcher hauptſächlich die zerſplitterten Geſtade der Bretagne und die normanniſchen Inſeln formirt und in der Berghöhe Gatine auftritt, der Gneus, der Thonſchiefer und die Grauwacke. Jedoch treten an der Oſtgrenze des bezeichneten Gebietes auch Flötzgebirgsarten auf, wie der bunte Sandſtein, der Lias und der Jurakalk; die Steinkohlen-Formation zeigt ſich an mehreren Orten.

Die genannten Geſteine bilden im S. der Loire das einförmige Plateau der Vendée und die plattförmige, aber von Felsthälern zerriſſene Landhöhe Gatine, welche höchſtens bis zu 450′ abſ. Höhe aufſteigt. Im N. der Loire erhebt ſich das Bergland der Bretagne und der Normandie. Die Küſten des erſtern ſind ſehr zerſplittert und zernagt; ſeine Oberfläche vielfach von Schluchten durchbrochen, die niedrigen, aber rauhen Bergkämme in der Regel nur mit einer dünnen Erdſchicht bedeckt, öfters tritt aber auch der nackte Fels zu Tage. Die Form der Bodenoberfläche iſt es hauptſächlich, welche unſerem Gebiete den Character eines Gebirgslandes aufdrückt, weniger ſeine vertikalen Dimenſionen. Denn die höchſten Gebirgszüge der Bretagne, die Montagnes d' Arée und Montagnes noi-

res, erheben ſich in ihrem Scheitelpunkte Touſſaines, der etwa 5 Meilen von Breſt entfernt iſt, nur zu 1180′, Laufains und Mene-Belair liegen nur 998′ und 1044′ üb. d. M. In der Normandie ſinkt zwar kein Punkt der höhern Gegenden unter 600′, aber es erhebt ſich auch keiner viel über 1000′; hier iſt Mont Bray 825′, St. Martin de Chaulieu 1133′, Champ haut 988′ und das dem Plateau von Orleans am nächſten liegende Hellenviliers noch 615′ h.

§. 400.

Die Gewäſſer.

Das Bergland der Bretagne und der Normandie ſendet ſeine Gewäſſer theils zur Loire, wie die Mayenne, theils unmittelbar ins Meer, wie die Vilaine, den Blavet, den Aulne, die Rance u. a. Den Verkehr befördern zwei große Kanalanlagen. Der 60 M. lange Kanal von Nantes nach Breſt verbindet die Loire mit der Vilaine bei Rédon, dieſe mit dem Blavet bei Pontivy und den letztern mit der Aulne bei Chateaulin, welche von hier ſchiffbar zur Bai von Breſt geht. Der Canal de Rance et d' Ille macht die Bretagne zur Inſel, denn er führt unſern Dinan aus der ſchiffbaren Rance und längs der Ille nach Rennes zur kanaliſirten Vilaine.

§. 401.

Das Klima.

Das Bergland der Bretagne und Normandie liegt auf der Grenze der Zone des Regens mit ſubtropiſchem Klima.

A. Die Temperatur-Verhältniſſe.

I. Die Temperatur des Jahres, Winters und Sommers, des kälteſten und wärmſten Monats von 3 Orten

Orte	Breite	Abſol Höhe	Mittlere Temperatur des Jahres	Winters	Sommers	kälteſten Monats	wärmſten Monats
Breſt	48° 23′	0′	+14,°5	+ 9,°2	+ 19,°8	+ 8,°0	+20,°[illegible]
Nantes	47 13	30	12,6	4,7	20,5	3,9	21,4
Saint Malo	48 39	0	12,3	5,7	18,9	5,4	19,4

II. Das Bergland der Bretagne und der Normandie iſt den oceaniſchen Einflüſſen ſehr ſtark ausgeſetzt, ſo daß wir hier ein ächtes Seeklima antreffen. Daſſelbe drückt ſich in Beziehung auf die Temperatur-Verhältniſſe einmal in der hohen Mittelwärme des Jahres aus. Wir finden in unſerem Gebiet mittlere Jahrestemperaturen, welche viel höher ſind, als die Mitteltemperaturen der

untern gleichen Parallelen, aber weiter gegen O. gelegenen Orte. So übertrifft z. B. die mittlere Jahrestemperatur von Breſt die aller andern Orte, welche auf gleichem Parallel liegen, und man muß bis zu Küſten des mittelländiſchen Meeres nach Marſeille, Florenz u. ſ. w. gehen, um ähnliche Mitteltemperaturen aufzufinden. Ferner äußert ſich das oceaniſche Klima unſeres Gebietes durch die *geringen Differenzen der kälteſten und wärmſten Epoche*. In Breſt beträgt der Unterſchied der mittlern Winter- und Sommertemperatur $10^{\circ},_{8}$, der Unterſchied des kälteſten und wärmſten Monats 12°; in Straßburg dagegen, wo bereits das Kontinental-Klima das Uebergewicht über das Seeklima errungen hat, ſteigt der Unterſchied zwiſchen Winter und Sommer auf $16^{\circ},_{4}$, die Differenz zwiſchen dem kälteſten und wärmſten Monat auf $18^{\circ},_{7}$. Die große Milde des Winters an der Küſte der Bretage ſchließt jedoch nicht aus, daß die Temperatur zuweilen unter den Gefrierpunkt, und zwar ziemlich tief unter denſelben herabgehen kann. So wurde in Breſt am 4. Januar 1823 ein *Minimum* von $-5^{\circ},_{1}$ beobachtet, während nach vierjährigen Beobachtungen das *abſolute Maximum* beinahe + 32° betragen hat (den 4. Juni 1822). Im Allgemeinen iſt jedoch der Winter unſeres Gebietes ſehr mild und die vorherrſchende Weſtwinde bringen ſtets Regen und dicke Nebel mit ſich; dagegen aber ſteigt auch die Sommertemperatur nicht ſo hoch, als man erwarten möchte.

B. *Die Winde*. Die ganze Bretagne und Normandie iſt den Regenwinden des atlantiſchen Oceans ausgeſetzt; während zwei Drittheile des Jahres wehen hier die *naſſen Weſtwinde*.

C. *Die wäſſrigen Niederſchläge*. Die *jährliche Regenmenge* erreicht in Breſt, dem regenreichſten Orte in Frankreich, eine eine Höhe von 35″ auf der Fläche eines Quadratfußes. Die *Herbſtregen* ſind vorherrſchend.

D. *Die electriſchen Erſcheinungen*. Die *Zahl der Gewitter* mag ſich auf 19 belaufen, von denen die meiſten im Herbſte ausbrechen.

§. 402.

Das Pflanzenreich.

Das Bergland der Bretagne und der Normandie gehört dem *Reiche der Umbellaten und Cruciaten* an, doch bringt das Seeklima dieſes Gebietes eigenthümliche Erſcheinungen hervor. Der milde Winter macht es einer Menge von Pflanzen möglich, an den weſtlichen Geſtaden der Bretagne zu wachſen und zu gedeihen, von denen keine einzige in Paris überwintern kann; es ſind Pflanzen, von denen eine ziemlich große Menge der Flora des mittelländiſchen

Meeres angehört, z. B. Anthyllis, eine Euphorbie, Phyllíria, Ciſtus, provençaliſche Labiaten, Ericeen, Daphneen, der Erdbeerbaum, die Myrte. Dieſe Fremdlinge kommen bei Breſt fort, weil die Winter nicht kalt genug ſind, um ſie zu tödten; aber ſie vegetiren ohne innere Lebenskraft, denn der neblichte Himmel raubt dem Sonnenlicht ſeine Intenſität, mit welcher dasſelbe an den Küſtenländern des mittelländiſchen Meeres auf dieſe Gewächſe einwirkt. Nur die Myrte ſcheint gegen dieſen Mangel an Sonnenlicht gleichgültiger zu ſeyn, denn ſie bildet, wie im Süden, einen großen und ſchönen Strauch, der allen Gärten zur Zierde dient, und gedeiht noch im offenen Felde auf der Halbinſel Cotantin. Auch der Feigenbaum trägt noch in den Gärten von le Havre de Grace vortreffliche Früchte, und die Melone wächst fröhlich in freien Feldern der Nieder-Normandie bis Honfleur an den Ufern des Meeres. Dagegen werden durch das oceaniſche Klima andere Pflanzen vertrieben, welche in öſtlicher gelegenen Gegenden weiter gegen N. hinaufſteigen, weil dort die höhere Sommertemperatur das Gedeihen dieſer Gewächſe befördert. Die Polargrenze des Weinſtocks berührt kaum unſer Gebiet (S. §. 317. B. I. ſ. S. 527) und der Mais reift nicht einmal an den ſüdlichen Abhängen der Arée-Berge (S. §. 317. A. VI. S. 524).

Die Waldungen beſtehen größtentheils aus Laubhölzern, doch trifft man auch die Kiefer. Der Getreidebau erzeugt in dem beſſern Boden beſonders Weizen, Gerſte und Hafer. Die Obſtbäume gedeihen in manchen Gegenden ſehr gut, und überhaupt gewinnen die Gewächſe, welchen die feuchte Meeresluft zuträglich iſt, da wo eine dickere Humusrinde die Felsunterlage bedeckt, eine große Friſche und Saftfülle. Die Landſtriche aber, wo die Schicht des Fruchtbodens keine hinreichende Dicke erlangt, ſind mit kümmerlichem Geſtrüpp, mit Haidekraut und mit mageren Weiden überzogen. Dieſe Haidelandſchaften (Bruyères) werden jedoch hie und da zum Anbau des Buchweizens benützt, deſſen Kultur ſich bis in die Nieder-Normandie ausgedehnt hat.

Zwei und zwanzigſtes Kapitel.

Der britiſche Archipelagus.

§. 403.

Die wagerechte Gliederung.

Die wagerechte Gliederung des britiſchen Archipelagus S. §. 254. B. AA. VII. S. 330 bis 333.

§. 404.

Die ſenkrechte Gliederung und die geognoſtiſche Beſchaffenheit.

A. **Großbritanien** (vgl. die Ueberſicht §. 283. S. 372. 373.)

I. **Das ſüdweſtliche England** iſt ein wellenförmiges Gelände, deſſen Hügelgruppen alle flach, von geringer Erhebung und mit wenig Ausnahmen gut angebaut ſind, deſſen Haine und Wieſen wegen der beſtändigen Feuchtigkeit der Atmoſphäre eine Saftfülle und Friſche zeigen, die man ſonſt vergeblich ſucht. Doch iſt das Hügelland auch wieder hoch genug, um von den Meereswogen unterſpült kühne Felsklippen zu bilden, um hie und da mit felſigen Gehängen die anmuthigen und romantiſchen Thäler der Flüſſe einzufaſſen, um mitunter einem Küſtenſchloß oder alten Bergmauern eine überragende, ſchwer erſteigliche Grundlage zu verſchaffen.

Die Formationen des **Keupers**, des **Lias**, des **Jurakalkes**, der **Kreide** (Haſtings-Sand, Weald Clay, Grünſand und Kreide) und **tertiäre Bildungen** formiren die verſchiedenen Hügelreihen des ſüdweſtlichen Englands. Dieſelben laſſen ſich am Beſten auf folgende Weiſe ordnen:

1. **Der engliſche Jura** ſteigt zwiſchen dem Portland Kap und Armouth aus den Fluthen des Kanals auf und ſtreicht mit ſchwacher, nach O. converer Krümmung gegen NO. hin. Im S. erhebt er ſich in den **Cotteswald Hills** 800′ bis 1050′ und bildet ſteile Felswände mit aufgeſetzten Kuppen, kühnen Vorſprüngen und vorliegenden iſolirten Gruppen, bedeckt mit Ueberbleibſeln befeſtigter Lager römiſchen und britiſchen Urſprungs. In ſeiner Fortſetzung nach N. ſinkt er zu einem niedrigen Rücken herab, der ſich zum Theil in einzelne Hügelgruppen auflöst und am Humber endigt. Mehrere Flüſſe durchſchneiden dieſen Bergzug, z. B. der unterhalb Briſtol mündende Avon, die Themſe, die Iſis, Ouſe, Nen, Welland, Witham u. a. Im N. der Humber-Mündung, in Yorks Oſt-Riding erhebt ſich der Bergzug abermals, und bildet auch die zum großen Theil mit Haidekraut bekleideten Bergebenen (Moorlands) von Nord Nord-Riding, welche im **Egton Moors** 1313′ erreichen. Beide Berggruppen im Nord- und Oſt-Riding von Yorkſhire grenzen an die Nord-See, deſſen Küſte oft aus ſteilen Felſenwänden beſteht, unter denen ſich das 500′ h., von Höhlen zerklüftete **Flamborough Head** ganz beſonders auszeichnet. Gegen W. und NW. fällt der Hügelzug, der meiſtens aus **Jurakalk** aufgebaut iſt, mit einem ſteilen Abfall zu einer breiten Ebene ab, welche ſich zwiſchen dem engliſchen Jura einerſeits und dem Bergland von Wales und der penniſchen Kette andererſeits ausdehnt. Sie iſt mit den Bildungen der

Lias- und Keuperformation ausgefüllt, und nur von ganz kleinen, iſolirten Berggruppen unterbrochen. Der Severn, der worceſterſhire Avon, der Soar und Trent durchfließen dieſelbe und die Höhe der Waſſerſcheide zwiſchen Trent und Severn, alſo zwiſchen der Nord-See und dem Meerbuſen von Briſtol überſteigt nicht 300′ bis 400′. Gegen SO. ſtuft der engliſche Jura allmählig ab, und endet etwa mit einer Linie, welche man von dem Kap Portland über die Quellen des Avon und Kennet, über Orord nnd Beford zur Mündung der Ouſe zieht. Im SO. des engliſchen Jura liegt das mehr wellenförmige Dreieck des SO. Englands, welches durch zwei Hügelketten in ſeiner Geſtaltung beſtimmt wird.

2. Die ſüdliche Hügelkette beginnt an der Linie, welche man vom Kap Portland über die Quelle des Avon zum Urſprung des Kennet zieht und breitet ſich zwiſchen der Themſe und dem Kanal aus. Ihre niedrigen Bergreihen (Downs, d. h. Dünen) beſtehen aus Weald Clay, Kreide, Grünſand und untern tertiären Gebilden; beſonders formirt die Kreide die romantiſchen Steilküſten des Kanals. Die Hügelkette bildet die wechſelvollen und maleriſchen Landſchaften von Wiltſhire, Berkſhire, Hampſhire, Suſſex, Surrey und Kent und endet am Pas de Calais.

3. Der nördlichere Hügelzug, aus Grünſand und Kreide beſtehend, zieht parallel mit dem oolitſchen Bergzug bis zum Waſh-Buſen. Die beiden Hügelzüge umſchließen das große tertiäre Becken, die Sandebenen der Halbinſel zwiſchen Themſe und Waſh in den Grafſchaften Middelſex, Eſſex, Suſfolk und Norfolk.

4. Dieſe Sandebenen in Verbindung mit den Niederungen, Moorflächen und Marſchgegenden in den Umgebungen des Waſh-Buſens, längs der Küſte von Lincoln, an der Humber-Mündung und in den Umgebungen der unteren Ouſe formiren eine Küſte, welche vom Meere aus als eine glatte Linie erſcheint und nur von Wachtthürmen, ſogenannten Baken, unterbrochen iſt. Auf den Wachtthürmen warnen des Nachts zahlreiche Leuchtfeuer vor dem niedrigen Geſtade, vor dem ein Labyrinth von Sandbänken liegt. Die Flüſſe, welche den Niederungen der Küſte zuſchleichen, erreichen nur zum Theil die Salzfluth. Ein anderer Theil der Gewäſſer überſchwemmt, ehe er jenen Endpunkt erreicht, die alluvialen Ebenen weit umher, und bildet jene Sumpfflächen, welche die Fenns (niederdeutſch Venn, Venne, Veen) genannt werden. Dieſe Fenns, die auch Bedford-Level (d. h. Niveau, Waſſerpaß, daher wagerechte Ebene von Bedford) heißen, und zum Theil Marſchgegenden voller Reſte von ausgedehnten, ſubmarinen Waldungen bilden, ſind überall von zahlreichen Entwäſſerungsgräben durchſchnitten, namentlich in den Graf-

ſchaften Cambridge und Lincoln, wo die Fenns deßwegen dort Inſel Ely, hier Holland heißen.

II. Das Gebirgsland von England nimmt den nordweſtlichen Theil des Königreichs ein. Es iſt keineswegs zuſammenhängend, ſondern durch tief einſchneidende Meerbuſen und ebene Striche in Glieder zerſpalten.

1. Das Gebirgsland von Devonſhire und Cornwallis liegt öſtlich von einer Linie, welche man von der Mündung des Exe zur Mündung des ſchiffbaren Parret zieht. Die von dieſem Berglande erfüllte Halbinſel iſt von geringem Umfang; ihre Berge ſind von mäßiger Höhe. In Devonſhire erreichen ſie im höchſten Gipfel des Exmoor Waldes, im Dunkerey Beacon faſt 1700′, im Dartmoor 1600′. Die niedrigen, breiten und flachen Bergzüge in Devonſhire erſcheinen von einer Höhe aus betrachtet als eine große und zuſammenhängende Fläche; aber tiefe, enge, ſpaltenähnliche Thäler oder Coombs mit ſenkrechten Wänden durchfurchen die Bergreihen. Dieſelbe Geſtalt hat das Terrain in Cornwall, jedoch erreichen die Berge nicht mehr die abſolute Höhe, zu welcher die Bergzüge in Devonſhire aufſteigen und nehmen an Höhe ab, je mehr man ſich der ſüdweſtlichſten Spitze von England, dem Lands-End nähert. Die Rücken der Bergzüge ſind öde und von allem Anbau entblößt, die milden Gehänge dagegen mit Pachthöfen, Feldern und Heerden reich geſchmückt, zumal in Devon, deſſen Berghöhen von den Gruppen in Cornwall durch eine tiefe Einſenkung geſchieden werden, in welcher nur ein künſtlicher Waſſerweg vom engliſchen Kanal zum Meerbuſen von Briſtol führt. Der größte Theil der Halbinſel beſteht aus dem Steinkohlengebirge. Die Glieder desſelben ſind der alte rothe Sandſtein (Old red Sandstone), der Kohlenkalk (Carboniferous or Moutain Limestone), der flötzleere Sandſtein (Millstone Grit) und das eigentliche Steinkohlengebirge (Coal measures). An vielen Stellen haben Granit, Serpentin mit Diallage, Diorite und Hornblendegeſteine die neptuniſchen Felsarten durchbrochen.

2. Wales, die mittlere Halbinſel Englands, nimmt einen bedeutenderen Flächenraum ein, als das Gebirgsland von Devonſhire und Cornwallis, und überragt zumal in ſeinem nördlichen Theil die abſolute Höhe aller anderen Gebirge des Königreichs. Auf drei Seiten wird Wales vom Meere beſpült, im O. dagegen ſchlängelt ſich am Fuße des Gebirges der Severn durch ein anmuthiges, hügeliges Gelände, durch breite ebene Auen; der Wechſel von Getreidefluren und Wieſenteppichen, von lebendigen Hecken und lieblichen Hainen

gewährt den lachendſten Anblick; zahlreiche Ortſchaften, Schlöſſer auf den Höhen, einzeln liegende Pachthöfe und Fabrikgebäude verkünden den Reichthum des Landes. In einem Abſtand von mehreren Meilen erheben ſich die kahlen, zackigen Felshöhen von Wales und bilden den finſtern Hintergrund der freundlichen Landſchaft. Schon in den engliſchen Grafſchaften, welche an das Fürſtenthum Wales grenzen, in Monmouth, Hereford, Worceſter und Shrop erhebt ſich das gewellte, von Thälern und Ebenen unterbrochene Terrain zu Höhen von 1700′ bis 1800′. Viel höher ſteigen die Berge im Fürſtenthum Wales auf. Schon im SO., aus dem Steinkohlengebirge aufgebauten Theil von Wales, erreichen die Beacons of Brecon 2680′; doch findet man hier noch breite, ſruchtbare, angebaute und volkreiche Thäler, welche ſich nicht ſelten zu Ebenen ausdehnen. Der größere NO. Theil von Wales hat eine viel rauhere Gebirgsnatur. Das Uebergangsgebirge, welches hier in großer Mächtigkeit auftritt und von bedeutenden Stöcken von Diorit und Hornblendegeſtein durchſetzt wird, gruppirt ſich zu dichtgedrängten Bergen und Bergzügen, und läßt den tobenden und ſchäumenden Bergſtrömen nur enge Thalſchluchten übrig, aus welchen ſie ſich durch ſchmale Gebirgspforten und Bergſchluchten einen Weg in die tiefer liegenden Gegenden bahnen mußten. Beſonders wo plutoniſche Gebirgsmaſſen das Uebergangsgebirge durchbrochen haben, erreichen die Berge eine bedeutende abſ. Höhe, wie in der mächtigen Porphyrmaſſe des Snowdon 3350′ h. Und dennoch hat der Menſch auch in dieſem wilden Gebirgslande ſich den ſterilen Boden unterthan gemacht, und benützt ihn zur Kultur der Cerealien, zum Wieſenbau und zur Viehzucht. Nur durch einen ſchmalen Meeresarm, über welchen heute eine Kettenbrücke führt, iſt die ebene Inſel Angleſea von Wales getrennt.

3. Die cambriſche Gebirgsgruppe oder die wenig hervortretende Halbinſel von Cumberland und Weſtmoreland zwiſchen der Morecambe-Bay dem Solway-Firth, trägt bei geringem Umfang, dennoch einen ſehr entſchiedenen Gebirgscharackter. Sie beſteht größtentheils aus dem Uebergangsgebirge, deſſen Schichten durch tieſe, nach allen Seiten divergirende Thalſpalten auseinander geriſſen ſind. Kaum laſſen ſie Raum für den Pflug; aber was hier der Kultur abgeht, das erſetzen die Naturſchönheiten. Denn zwiſchen den ſteilen, oft ſenkrechten Bergmaſſen liegen klare Seen, wie die Seen Ullswater, Keswick oder Derwentwater, Windermere, Coniſton, Grasmere, Buttermere, Cromack, Waſdale und Ennendale. Sie drücken der Gruppe in Verbindung mit den tiefen Thalſchluchten, den ſaftigen Wieſen und prachtvollen

Wäldern einen voralpiniſchen Charackter auf, und dieſer iſt es, welcher die cambriſche Gebirgsgruppe zum häufigen Reiſeziel der Landſchaftsmahler und Touriſten macht. An manchen Stellen iſt das Uebergangsgebirge von Granit, Hornblendegeſteinen und Dioriten durchbrochen, welche im Seawfell eine abſ. Höhe von 3533' erreichen. Im N., S. und O. iſt die Berggruppe von den Gliedern des Steinkohlengebirges umgeben und ſteht an der Südhälfte des Oſtrandes durch einen breiten aber niedrigen Rücken in einigem Zuſammmenhang mit der penniniſchen Bergkette, von der ſie gegen NO. durch eine breite, von den Bildungen des Keupers ausgefüllte und vom Eden durchfloſſene Ebene geſchieden wird — gleichſam eine trockene Verlängerung des Solway-Firth.

4. Die peniniſche Kette (Penine Range) beginnt im S. am Trent, wo ſie gleichſam vom engliſchen Jura und dem Gebirgsland von Wales umſchloſſen wird und lehnt ſich im N. an das ſchottiſche Grenzgebirge an. Die Geſteine, aus welchen ſie gebildet wird, gehören größtentheils der neptuniſchen Reihe an. Am verbreiteſten ſind die manchmal von vulkaniſchen Felsarten durchbrochenen Glieder der Steinkohlenformation, nemlich der alte rothe Sandſtein (Old red Sandstone), der Kohlenkalk (Carboniferous or Moutain Limestone), der flötzleere Kalkſtein und Conglomerat (Millstone Grit und Shale) und der eigentliche Kohlenſandſtein (Coal-Measures) mit ſeinen Steinkohlenlagern. Dieſes Gebilde wird im W., S. und O. von dem Rothliegenden, von einem Dolomit (Magnesian Limestone), der gleichzeitig mit dem Zechſtein iſt und von dem ziemlich ausgedehnten bunten Sandſtein (red. Marl) umlagert. Der letztere bildet in einem großen Theil der öſtlichen Hälfte der Grafſchaft Stafford Höhen, deren Oberfläche aus Torfmooſen beſteht; daher der Name Moorland Hills, von denen einige über 1000' hoch ſind, wie der 1154' h. Weaver Hill. In dieſen Bergen entſpringen außer dem Trent eine Menge anderer kleiner Flüſſe, welche die Kanäle mit Waſſer verſorgen. Der NW. Theil der Grafſchaft iſt von den Ueberreſten des einſt großen Waldes von Scherwood bedeckt. In Derbyſhire ſteigt der Boden plötzlich empor; hier iſt der Anfang der peniniſchen Kette.

a. Das ſüdliche Drittel der peniniſchen Kette liegt zwiſchen dem Trent und Calder. Die S. Gegenden am Trent ſind noch weich geformt, aber durch ganz Derbyſhire ziehen rauhe, höhlenreiche Kalkberge, von tiefen Thalſchluchten durchſchnitten. Starke Quellen brechen am Fuße der Berge hervor, die Flüſſe verſchwinden und erſcheinen wieder. Im NO. zeichnet ſich beſonders der High

Peak aus, deſſen höchſter Punkt, der Kinderscout 2000′ h. iſt und der zu den Wundern von Derbyſhire gehört. Von Caſtleton geht der Weg durch die Winyats oder Windpforten, ein enges Defilee von einer engliſchen Meile Länge, zwiſchen ſchwarzen und rauhen, ſenkrechten Felſenwänden von 1000′ Höhe, an deſſen Ende einerſeits der 1350′ Mam Tor oder Shievering Mountain, andererſeits der 2000′ h. High Peak ſteht, gekrönt mit den Ruinen einer alten ſächſiſchen Burg. Am Fuße dieſes Piks liegt der Eingang zum „Wunder der Wunder“, zum Peal Covern. 42′ hoch und 120′ lang iſt der Eingang dieſer Höhle, die aus einer Reihe von Gallerien beſteht, welche 2000′ weit ins Innere verfolgt werden können. Ein Fluß bewäſſert die Höhle, die eine Nebenbuhlerin an der Elden Hole hat, einem natürlichen Schacht von unergründeter Tiefe bei Burton, wo auch Poole's Hole wegen großer Stalaktiten-Maſſen und anderer Verſteinerungen berühmt iſt. — Die Gehänge der Bergkette ſind in Derbyſhire von ſchönen Thälern durchfurcht, von denen ſich das von dem Derwent durchfloſſene Thal von Matlock wegen ſeiner kecken Felſenformen auszeichnet. Das Thal des Dove iſt noch wilder; der Fluß iſt hier von ſenkrechten Felſen unterbrochen, deren Geſtaltungen ſo kühn, deren Abhänge mit einer ſo großen Abwechſelung von Bäumen und Sträuchern bedeckt ſind, daß man dieſes Thal für eine der mahleriſchſten Landſchaften, wenn nicht für die pittoreskeſte von ganz England hält.

b. Das mittlere Drittel der peniniſchen Kette, zwiſchen dem Calder im S., dem Eden und Tees im N., liegt in Weſt-Riding von Yorkſhire. Die Kette erhebt ſich zu Höhen von 2000′ bis 2600′, von denen der Ingleborough, die beiden Whereſides und der Penigent zu nennen ſind. Gegen W. iſt der Abfall ziemlich ſteil und kurz; gegen O. verflacht ſich die Kette zu weiten, flachen und fruchtbaren Ebenen, die von dem Calder, der Ayre und andern Flüſſen bewäſſert werden.

c. Das nördliche Drittel der peniniſchen Kette bildet lange Reihen von hohen Felſenbergen, Fells und Moors genannt, und erhebt ſich im Croßfell zu 3100′. Die Kette ſendet Verzweigungen gegen O.; dieſelben ſchwellen namentlich in Durham noch zu bedeutenden Höhen an, geben der Tees und Wear ihren Urſprung; der letztere Fluß bildet den größten Waſſerfall von ganz England. Gegen W. fällt die Kette mit ſteilen, 2000′ h. Wänden gegen das Tiefland des Eden ab.

Das Gebirgsland des Königreiches iſt das Revier des Bergbaues und der Fabrikſtädte. Der Bergbau bearbeitete einſt ſo reiche Silberbergwerke, daß man einen Theil der Grafſchaft

Cardigan das welſhe Potoſi nannte; heut zu Tage aber iſt die jährliche Silberproduktion nur etwa zu 12,000 Mark Kölln. anzunehmen. Dagegen hat der Bergbau auf unedle Metalle und die brennbare Subſtanz der Steinkohlen einen außerordentlichen Umfang gewonnen. Von großer Wichtigkeit iſt der Bergbau auf *Kupfer*. Der Hauptſitz desſelben iſt die Grafſchaft Cornwall, wo die reichſten Gruben zwiſchen der Stadt Truro und dem Kap Landsend liegen; das Erz wird aber nicht an Ort und Stelle, ſondern zu Swanſea in der welſchen Grafſchaft Glamorgan geſchmolzen; ebenſo das iriſche Kupfer. Uebrigens wird dieſes Metall auch in Nord-Wales, auf der Inſel Angleſea, in Devon und Stafford gewonnen. *Zinn* findet man in Cornwall und Devon. *Blei* liefert Derbyſhire, Cumberland, Northumberland und Sommerſet; die Grube von Flint in der welſchen Grafſchaft Caernarvoe und die Gruben in andern Gegenden von Nord-Wales ſind zum Theil erſchöpft, zum Theil erſoffen. *Eiſen* iſt in Wales, vornemlich in der Grafſchaft Glamorgan und in den engliſchen Grafſchaften Stafford, Shrop, York und Derby. Die Eiſenproduktion iſt durch die Heizung der Hochöfen mit Steinkohlen ungemein geſteigert worden. Die *Steinkohlen* ſind das allerwichtigſte Produkt des vereinigten Königreiches. Die Kohlenlager finden ſich in Northumberland, in Durham, in Cumberland, Staffordſhire, Derbyſhire, Lencaſhire, Yorkſhire, Leiceſterſhire, Warwickſhire, Glamorgan in Süd-Wales u. ſ. w., in ſolcher Menge, daß die Kohlenfelder im nördlichen England und in Süd-Wales hinreichend ſeyn ſollen, den Bedarf für 1½ bis 2 Jahrtauſende zu decken. Von andern Mineralprodukten gewinnt man *Galmei* in Derbyſhire, Leiceſter und Flintſhire, *Blende* in Derbyſhire, in Flintſhire und auf der Inſel Man, den beſten *Graphit* der ganzen Welt zu Borrowdale in der Grafſchaft Cumberland, *Salz* (Stein-, Quell- und Baiſalz) an verſchiedenen Orten, *Vitriol* in Cornwall, in verſchiedenen Kohlengruben, bei Holywell in Flintſhire und auf der Inſel Angleſea; das älteſte und ergiebigſte *Alaunwerk* iſt in der Nähe von Whitby in Yorkſhire.

II. *Schottlands* Oberfläche zerfällt, wie das Terrain von England, in *Gebirgsland* und in *Tiefland*; das erſte bedeckt bei weitem den größten Theil des Königreiches.

1. *Das ſchottiſche Grenzgebirge* oder das *Plateau von Süd-Schottland* trägt verſchiedene Namen. Die bemerkenswertheſten Unterabtheilungen ſind: die *Cheviot-Kette* auf der Grenze von England, die *Lowthers* in Lanark, die *Berge von Ettrik* und *Yarrow*, *Criffel* und *Cairnsmuir* in Galloway,

die Lothians, Lammermuir und die Berge von Pentland. Das Plateau beſteht größtentheils aus dem Uebergangsgebirge, iſt jedoch an verſchiedenen Punkten von plutoniſchen und vulkaniſchen Geſteinen, beſonders von Granit, Baſalt und Melaphyr durchbrochen. Seine mittlere Höhe beträgt 1800′ bis 2000′. Ueber der Plateaufläche erheben ſich nur ſtellenweiſe einzelne Bergrücken oder rund geformte Berggipfel, von denen die Lowthers in der Grafſchaft Lanark 3150′, die Gipfel in der Grafſchaft Peebles 2916′ erreichen. Tief eingeſchnittene Thäler durchfurchen die Abhänge, beſonders auf der NW. Seite; waſſerreiche Bergſtröme bewäſſern dieſelben und ſtürzen entweder tobend daher oder winden ſich langſam durch das wenig geneigte und verſumpfte Thal. Die Enden des Plateaus treten bald unmittelbar an das Meer, bald laſſen ſie eine Küſtenteraſſe von verſchiedener Breite liegen.

2. Das ſchottiſche Niederland oder die Lowlands bilden eine weite, offene, von W. nach O. ſtreichende Einſenkung, welche das Plateau von Süd-Schottland von dem Berglande Mittel-Schottlands trennt; ihr Scheitelpunkt Kirk of Scots iſt nur 640′ h. Von O. und W. her ſchneidet die See in das Tiefland ein und bildet hier den Meerbuſen des Clyde, dort den Frith of Forth. Der ebene Boden der Einſenkung ſchließt ſich von der einen Seite an die Küſtenlandſchaft von Lothian, von der andern an die Ebenen und niedrigen Berggegenden des nördlichen Theils der Oſtküſte jenſeits des Forth und Tovan.

3. Mittel-Schottland liegt zwiſchen den ſchottiſchen Niederlanden und dem langen Thale des kaledoniſchen Spaltes, der von Inverneſs bis Fort William und zur Linnhe Loch Schottland quer durchſetzt; er liegt in ſeinem höchſten Punkte nur 78′ üb. d. M. Der hie und da von Granit durchſetzte Glimmerſchiefer zerſpaltet ſich in Mittel-Schottland in 2, parallel von SW. nach NO. laufende Bergzüge. Die Grampians-Berge, die eine von den beiden Ketten, erheben ſich auf der SW. Seite im Mull of Cantyre, Ireland gegenüber, und auf der O. Seite bei Stonchavan aus dem Meere. Zwiſchen beiden Endpunkten zieht die Kette in einem großen Bogen erſt nach N., dann nach NO., enlich nach O. Der höchſte Berg in der Grampian-Kette befindet ſich in der Cairngorm-Gruppe, wo der Ben a Muic Dhu 4040′ erreicht. Den zweiten Gebirgszug pflegt man das Gebirge von Inverneſs zu nennen; es trägt den höchſten Gipfel der britiſchen Inſeln, den 4100′ h. Ben Newis. Das Bergland von Mittel-Schottland wird von vielen Flüſſen bewäſſert, von denen der Forth, der Tay

der Dee und Spey am wichtigſten ſind. Außerdem iſt dieſes Hochland von zahlreichen Seeflächen bedeckt, deren Sohlen oft kaum 100' höher liegen, als das Meer. Die bedeutendſten ſind: Loch Lomond, Loch Tay, Loch Neſs und Loch Awe. Die Lochs ſind entweder ganz binnenländiſch oder ſie ſind von der See nur durch horizontale Wieſengründe getrennt, wie der große, inſelreiche Loch Lomond, oder es ſind wirklich weit ins Innere eindringende ſchmale Meerbuſen, (Friths, Föhrden, Fords), die man von jenen nur zur Zeit der Ebbe oder an den Salzpflanzen am Ufer und an den zum Häringsfang bereitſtehenden Fiſchergeräthen unterſcheidet. Aus den Spiegeln der Seen ſteigen ſchroff und ſteil, höchſt mühſam zu erklimmen, die Felsgipfel empor. Sie ſind ohne Ausnahme kahl, felſig oder mit Moor und Geſtrüpp bedeckt; auch auf den Gehängen iſt heute nur ſelten ein Reſt von Waldung zu erblicken. Anbau iſt auch in den Thalgründen ſparſam, Sümpfe und Moore häufig. Die Thäler ſind im Innern des Hochlandes ſchmale Felſenſpalten, Glens genannt; wo ſie ſich gegen das Meer öffnen, werden ſie breiter und freier und heißen Straths.

4. Das eigentliche ſchottiſche Hochland liegt jenſeits des kaledoniſchen Kanals. Die Urgebirgsmaſſen erheben ſich zwar nicht ſo hoch, als in Mittel-Schottland, denn der höchſte Punkt, der Ben Wywis, erreicht nur 3690'; aber die Scene iſt noch wilder, als dort. Felſen, Berge, öde Haideflächen, tief liegende Lochs und Wälder geben dem Ganzen ein ſchauerliches Gepräge. Unter den Landſeen ſind am bedeutendſten der inſelreiche Loch Maree, unter den fiordartigen, tief eindringenden Meerbuſen Loch Carron, Loch Terridon und der große Loch Broom. Sie ſind von hohen, zerriſſenen Felſenmaſſen umgürtet, wie überhaupt die ganze Weſtküſte von Nord-Schottland außerordentlich rauh und voller Klippen iſt, unter welchen ſich die hohe Felſenpyramide des Caps Wrath auszeichnet. Aber in das Felſengeſtade dringen viele Buchten ein und bilden vortreffliche Häfen; zugleich ſind dieſelben die Speiſekammern der Fiſche, von denen verſchiedene Gattungen gefangen werden. Die Oſtküſte dagegen hat ein ganz anderes Anſehen, denn die Berge treten nicht unmittelbar an dieſelbe, ſondern bleiben einige Meilen von ihr entfernt, Raum laſſend für ein hügeliges, mitunter ebenes Pflugland.

Verſchiedene Mineralprodukte liefern die Gebirge Schottlands. Die ſchottiſchen Bleigruben, welche auf dem Scheiderücken zwiſchen den Grafſchaften Dumfries und Lanark liegen, ſtehen in emſigem Betrieb; Leadhills (d. h. Bleiberge) in Lanark iſt der

Hauptſitz dieſes Bergbaues, der auch, weil das Blei ſilberhaltig iſt, auf das Silber arbeitet. Die Kupfergruben waren nie ergiebig geweſen und ſind gegenwärtig faſt ganz verlaſſen worden. Eiſenbergwerke finden ſich in Lanark, Ayr, Clackmannan und Stirling. Galmei gewinnt man zu Wanlockhead und Leadhills. Steinkohlenfelder breiten ſich in den Lothians, in Lanarkſhire, Reefrewſhire, Ayrſhire und in andern Grafſchaften aus. Alaunwerke ſind zu Hurlatt bei Paisley in der Grafſchaft Reefrew, zu Moffat in Dumfries und bei Leadhills in Lanark.

B. Die Hebriden, Orkaden und Shetlands-Inſeln zeigen ähnliche Verhältniſſe, wie Nord-Schottland.

I. Die Hebriden mit ihren klippigen, tauſendfältig zerſplitterten Geſtaden lagern ſich längs der Weſtküſte von Nord-Schottland. Ihre rauhen, nackten und kahlen Berge erheben ſich auf den ſüdlichen Inſeln zu 2000′ bis 3000′. Urgebirgsarten, beſonders aber auch baſaltiſche Geſteine tragen viel zur Bildung derſelben bei; die letztern bilden die mahleriſche Fingals-Höhle auf der Inſel Staffa. Einige Bleigruben ſtehen auf den Hebriden im Betrieb.

II. Die Orkaden, welche unmittelbar vor der NO. Spitze Schottlands liegen, haben eine ähnliche Beſchaffenheit, wie die Hebriden.

III. Die Shetlands-Inſeln ſind beſonders ungemein rauh und zerſplittert. Sie bilden gleichſam das Verbindungsglied zwiſchen Skandinavien, Großbritanien und Irland, beſtehen größtentheils aus plutoniſchen Geſteinen, beſonders aus Granit, Gneus, Porphyr, Syenit u. ſ. w. und erheben ſich im Rona auf Mainland zu 3500′. Alle Inſeln dieſer Gruppe ſind von tief eindringenden Meeresbuſen, Voes genannt, ſo zerſchnitten, daß faſt kein Punkt auf irgend einer Inſel iſt, welcher rechts und links ½ Meile von der See entfernt wäre. Gegenwärtig ſind ſie baumlos, aber die vielen Baumſtämme in den Mooren zeigen, daß ſie einſt bewaldet waren.

C. In Ireland zeigt der Boden die eigenthümlichſten Terrainverhältniſſe.

1. Die Mitte der Inſel wird von geſchichteten, verſteinerungsführenden Bildungen ausgefüllt, von denen ſtellenweiſe das Steinkohlen-Gebirge und die Kreide einen großen Raum einnehmen. Nirgends erreichen dieſe Geſteine eine beträchtliche Höhe, ſondern formiren eine Tiefebene, welche von Meer zu Meer zieht und an keinem Punkte über 300′, in der Waſſerſcheide zwiſchen beiden Meeren, im Bog von Allen nur 270′ üb. d. M. liegt. Die

Ebene, mit ihren grünen Flächen und blauen Seeſpiegeln ſetzt nach allen Himmelsgegenden in ſchmaleren oder breiteren Streifen bis zu den Küſten fort, aber ſie wird im Süden und Norden von Hügelreihen, iſolirten Felskämmen und nicht ſelten durch bedeutend hohe Berggruppen unterbrochen, welche jedoch nirgends in beſtimmtem Zuſammenhange ſtehen und nirgends eine größere Gebirgslandſchaft bilden. Stände das Meer nur einige 100′ höher, ſo würde die Mitte der Inſel oder die Centralebene als ein ſeichtes Meer erſcheinen, das ſich gegen S. und N. in ſchmalen Armen zwiſchen den Berggruppen hinziehen und dieſelben in viele kleine Berginſeln auflöſen würde. Alsdann würde hier die größere, ſüdliche Inſelgruppe dem Gebirgsland von Wales, die nördliche, kleinere dem Plateau von Süd-Schottland vorliegen und beide Inſelgruppen würden in einem ähnlichen Verhältniſſe zu den benachbarten Gebirgsländern von Großbritanien ſtehen, wie die Hebriden zu Nord-Schottland.

II. Die iſolirten Berggruppen im S. der Centralebene beſtehen größtentheils aus dem Uebergangsgebirge, das öfters von plutoniſchen und vulkaniſchen Geſteinen, von Granit, Porphyr, Diorit und Hornblendegeſtein unterbrochen wird. Die Berggruppen nehmen in der Grafſchaft Wicklow, S. von Dublin, einen wilden, faſt alpiniſchen Charackter an, und erreichen ihre höchſte Höhe in den Gebirgen, welche die ſchönen Seen von Killarney einſchließen, im Mangerton, in den Macgillicuddy's Reeks mit dem 3200′ h. Carran Tual und im Cahirconrigh. Dieſes Gebirge dehnt ſich gegen O. nach der Grafſchaft Cork aus, wo es unter dem Namen der Ballyhowra-Berge, des Hilary, Bogra, Nagles, Knockbrack u. ſ. w. bekannt iſt.

III. Die Berggruppen im N. der Centralebene beſtehen im Allgemeinen aus denſelben Geſteinen, wie die im S. des Tieflandes. Doch tritt hier auch der Baſalt auf, wie an der NO. Ecke der Inſel, in der Grafſchaft Antrim, wo ſich ſteile Abhänge und lange Reihen ungeheurer Baſaltſäulen dem Meere entgegen ſtellen, von denen der Rieſendamm (Giant's Causeway) am berühmteſten iſt. Im S. Theil der Grafſchaft Down erhebt ſich die Granitkette der Mourne-Berge mit dem 2490′ h. Slieve Donard; das Gebirge von Londonderry liegt im äußerſten NW., beſteht meiſtens aus Glimmerſchiefer und erhebt ſich im Sawell zu 2120′; in der weſtlichſten Gebirgsgruppe von Irland, in der Grafſchaft Mayo, liegt der 2500′ hohe Crough-Patrik.

Der iriſche Bergbau iſt nicht von der großen Wichtigkeit, wie der engliſche, doch liefert er mancherlei Mineralprodukte. Auf

Kupfer baut man in den Grafſchaften Wicklow und Cork, auf Blei in der Grafſchaft Wicklow; der Bau auf Eiſen ruht faſt gänzlich, trotz des Reichthums, den das Königreich an dieſem Metall beſitzt. Vitriol gewinnt man in der Grafſchaft Wicklow. Die Steinkohlenlager liefern keine ſo guten Kohlen, wie die engliſchen, und werden daher wenig gebraucht; das größte Kohlenlager iſt in Kilkeny, von wo es ſich in die Queen's County erſtreckt. Torf findet ſich in Ireland überall in Höhen und in Tiefen in einer Mächtigkeit abgelagert, die bis auf 50′ ſteigt, in welchem Falle er jedoch die Hälfte ſeines Umfangs dem Waſſer verdankt.

§. 405.

Die Gewäſſer.

A. Die Gewäſſer Großbritaniens.

I. Großbritanien zeigt eine ſehr große Küſtenentfaltung, welche dem Handel und der Schiffahrt in hohem Maaße förderlich iſt; ſie beträgt 620 Meilen, und es kommen auf 6,4 Meilen Fläche eine Meile Küſtenerſtreckung (S. §. 254. VII. 3. a. S. 332.) An der Südküſte finden ſich die trefflichen Häfen Portsmouth, Plymouth und Tor Bay; das gegenüber liegende franzöſiſche Geſtade aber hat denſelben keinen einzigen Hafen entgegen zu ſtellen, welcher einer Kriegsflotte Schutz und Sicherheit gewährt. An der Oſtküſte greifen der Waſh, der Frith of Forth, der Frith of Murray und der Frith of Dornock weit ins Land hinein; an der Weſtküſte ſind der Frith of Clyde, die Cardigan Bai und der Briſtol-Kanal zu bemerken.

II. Aber auch das Flußnetz Großbritaniens gewährt dem Handel und der Schiffahrt große Vortheile. Obgleich alle ſtrömenden Gewäſſer der Inſel nur Küſtenflüſſe ſind und auch der längſte Fluß in ſeiner Stromentwicklung kaum 50 Meilen lang iſt, ſo ſind ſie dennoch wegen ihrer Schiffbarkeit von großem Werth für das Land. Bei der geringen Erhebung des SO. Englands haben ſie wenig Fall und, ſelten von Felſen eingeengt, einen ruhigen Lauf. Die Fluth des Oceans ſteigt weit in ihre Mündungen hinauf und verwandelt dieſelben in tief eindringende Meerbuſen; auch dem kleinſten Küſtenfluß wird auf dieſe Weiſe das Gepräge eines Stromes aufgedrückt. Die Flußanſchwemmungen vermögen viel weniger die Mündungen auszufüllen, als an den deutſchen Küſten; und nur wenig Marſchland bildet ſich, weil das Meer durch Fluth, Strömungen, Winde viel ungeſtümer bewegt wird, die Flüſſe auch viel unmächtiger ſind. So bildet ſich eine Menge von Häfen und

ſchiffbaren Flüſſen. Daher kommt es, daß die Themſe, der Severn, der Humber, der Merſey, Clyde, Tay Seeſchiffen, theilweiſe den größten, zugänglich geworden ſind; daher ſind ſelbſt die kleinen Flüſſe bis auf eine bedeutende Entfernung von der See ſchiffbar.

III. Die Flüſſe Großbritaniens fließen theils in die Nord-See, wie der Neß, Spey, Don, Dee, Tay, Forth, Tweed, Tyne, Tees, Humber, Ouſe und Themſe (S. §. 298. G. S. 448), theils in die offenen Glieder des nordatlantiſchen Oceans, ſo der Clyde, Eden, Merſey und Severn. Die bedeutendſten ſind die Themſe, der Humber und der Severn.

1. Die Themſe entſteht an den Grenzen von Wilts und Glouceſterſhire aus vielen Bächen, welche nach ihrer Vereinigung bei Cricklade einen kleinen Fluß von 9′ Breite bilden, Thame (d. h. der Zahme), genannt. Auf ſeinem weiten Laufe nimmt er den Lech und Coln, bei Oxford den Charwell und Iſis auf. Von der Mündung des letztern Fluſſes an heißt er Thame-Iſis, woraus die Abkürzung Thames entſtanden iſt, was wir Deutſche als Themſe ausſprechen. Oberhalb Oxford verändert der Fluß ſeine weſtliche Richtung in eine ſüdliche. Erſt von Reading an folgt er wieder einer NO. und O. Richtung, um das waldige Thal von Henley und Maidenhead zu bewäſſern; in ſeinen Fluthen ſpiegeln ſich hierauf die Burghöhen von Windſor. Nun durchſchlängelt er die prachtvollen Luſtgärten des Paradieſes von England mit ſeinen ehrwürdigen und modernen Schlöſſern und theilt ſodann als ein mächtiges Waſſer die Hauptſtadt des britiſchen Reiches in zwei ungleiche Hälften; auf der Nordſeite liegen die Städte London und Weſtminſter, auf der Südſeite der Flecken Southwark. Nachdem der Fluß von da eine einförmige Landſchaft durchirrt hat, erreicht er bei Shoeburg Ness das Meer; ſeine Mündung gleicht hier einem Meerbuſen. Die Themſe, welche gegen 20 kleinere Flüſſe aufnimmt, verlängert durch viele Krümmungen und Wendungen ihren geraden Weg um das Doppelte. Das Gefälle beträgt von Lechlade an 258′ oder 21 Zoll auf die Meile; die Schnelligkeit der Strömung kann im Durchſchnitt zu 2 Meilen in 1 Stunde angeſchlagen werden. Von Lechlade trägt die Themſe Fahrzeuge von 90 Tonnen Tragfähigkeit; bis Teddington wirken Ebbe und Fluth und unterhalb der London-Brücke wird ſie von den größten Seeſchiffen befahren.

2. Der Humber iſt die meerbuſenartige Mündung des 38 M. langen Trent und der Ouſe, welche beinahe alle Waſſer von Yorkſhire ins Meer führen. Der Trent entſpringt in den niedrigen

Bergen von Staffordſhire und wird bei Burton für kleine Fahrzeu
ſchiffbar, bei Gainsborough beginnt die Dampfſchiffahrt.

3. Der Severn entſpringt am Fuße des Berges Plin
mon in der welſchen Grafſchaft Montgomery. Innerhalb des
birgslandes von Wales fließt er gegen NO., wendet ſich nach
Aufnahme des Bergſtromes Wyrnwy gegen O. und nimmt bei Shre
bury eine ſüdliche Richtung an, welcher der Fluß bis zu ſeiner
buſenartigen Mündung treu bleibt. Wey und Avon ſind die
tigſten Zuflüſſe; bis zur Mündung des letztern hat der Severn
Länge von 46 Meilen.

IV. Die natürlichen Waſſerwege Großbritaniens ſind noch
die merkwürdigſten Kanalbauten vermehrt worden, welche ſo
reich ſind, daß Großbritanien nächſt den Niederlanden das kanalreich
Land in Europa iſt. Die Kanäle durchſchneiden das Land mehrfach
nach ſeiner ganzen Breite, ſo daß man ſowohl ſüdlich bei Londo
als in den ſchottiſchen Hochlanden bei Inverneß von der Nord-S
bis in den atlantiſchen Ocean fahren kann. Die künſtlichen Waſ
wege von Großbritanien und Irland hatten zu Anfang des Jahres
1824 eine Länge von 640 M., die von Frankreich nur eine Länge
136 Meilen. Die Kanäle von Großbritanien meſſen 582¼ Mei
an 48 Stellen ſind ſie durch Berge gebrochen, und 40 von der
unterirdiſchen Gängen oder Tunnels ſind 7 Meilen lang. Me
Kanäle ſind an vielen Stellen vermittelſt Arkadenbauten über
und Strombetten geleitet worden, ſo daß nicht ſelten Kanal-fahr
zeuge über den Maſtſpitzen der Stromſchiffe hinwegfahren. Dieſ
les iſt erſt ſeit der Mitte des 18ten Jahrhunderts geſchehen, vorn
lich angeregt durch den edlen Herzog von Bridgewater, deſſen
artige Ideen der berühmte Waſſerbaumeiſter Jakob Brindley aus
führt hat. Der Einfluß dieſer Kanäle auf die Induſtrie und die
von abhängige Bevölkerung iſt unberechenbar, läßt ſich
theilweiſe daraus erſehen, daß in den von Kanälen vielfach durch
ſchnittenen und verbundenen Gegenden in den letzten 50 Jahren
Bevölkerung nicht nur verdoppelt, verdreifacht und ſogar vervierfacht
wurde, ſondern auch dieſer ſo ſtark geſteigerten Volksmenge in
blühendſten Städten ein dauernder Wohlſtand bereitet worden iſt.

1. Die Kanäle Englands ſind 543 Meilen lang und
binden das Herz des Königreichs, die gewerbreichen Gegenden
London, Birmingham, Leeds, Sheffield, Mencheſter und Liver
auf die vielfachſte Weiſe. Die wichtigſten Kanäle ſind:

a. Der Bridgewater-Kanal, der älteſte unter den
tiſchen Kanälen, wurde von dem Herzog von Bridgewater und

nes Brindley in den Jahren 1758 bis 1761 ausgeführt. Er wurde zuerſt von den Steinkohlengruben von Worsley über Berge, Thäler, Flüſſe, Landſtraßen, an mehreren Stellen durch Felſen gehauen, (ſo entſtand der älteſte Tunnel, welcher auf 3 engl. Meilen dieſen Kanal durch die Hügel von Worsley führt), endlich vermöge einer 39′ hohen Waſſerleitung über die ſchiffbare Irwell nach Mancheſter gebaut. Dieſes Unternehmen kam durch den Herzog von Bridgewater und den Waſſerbaumeiſter James Brindley in den Jahren 1758 bis 1761 zu Stande, und wurde auf einer Länge von 6²/₅ Meilen bis an den Merſey verlängert, wodurch Liverpool und Mancheſter in die innigſte Verbindung kam und der Waarentransport zwiſchen beiden Handelsſtädten ſofort auf die Hälfte des früheren Preiſes ſank.

b. Das glückliche Gelingen des bridgewateriſchen Kanals regte den Unternehmungsgeiſt mehrerer Geſellſchaften auf, um ähnliche Waſſerbauten auszuführen, wozu Brindley durch neue Pläne die Hand bot, um die vier damaligen Haupthäfen Englands London, Briſtol, Liverpool und Hull durch mehrere Waſſerſtraßen im Innern zu verbinden. Dieſe wurden nach und nach ausgeführt; aber Brindley († 1772) erlebte ihre Beendigung nicht mehr. Zu dieſem Kanalſyſtem gehören:

aa. Der Grand Trunk (d. h. der große Stamm), deſſen Bau von 1766 bis 1777 währte; er iſt 20⁷/₁₀ Meilen lang, 42′ breit und 5′ tief. Er ſteigt über eine Höhe von 528′ und geht dann über 33 Bogen, ³/₈ Meilen durch den Berg Herecaſtle, beſitzt 42 große Brücken über die Landſtraßen und 90 Schleuſen. Von Runcorn führt er bis an den Merſey, ſteht durch dieſen mit dem bridgewaterſchen Kanal in Verbindung bis Newcaſtle under Line, geht dann S. bis Titchfield, darauf NW. bis zum Trent und verbindet ſo den Humber mit dem Merſey oder Hull mit Liverpool.

bb. Der Liverpool- und Leeds-Kanal nimmt bei Liverpool ſeinen Anfang, ergießt ſich nach einem Lauf von 28¹/₅ M. bei Leeds in die Aire, einen Nebenfluß der Ouſe, die in den Humber mündet. Dieſe Waſſerſtraße wurde 1770 begonnen und 1816 beendet; ſie verbindet Liverpool und Hull längs der induſtriöſeſten Fabrikorte. Der Kanal ſteht aber wieder mit 45 anderen Waſſerſtraßen von geringerer Länge in Verbindung, theils zum Waarentransport aus einzelnen Fabrikſtädten, theils zu der ausgedehnten Kanalverbindung zwiſchen Liverpool und London, die eine Länge von 57¹/₁₂ M. hat. Unter dieſen Kanälen iſt der Rochdale-Kanal am merkwürdigſten. Er geht von Mancheſter hoch über Berge nach Halifax, und verbindet ſich hier mit dem Flüßchen Calder, das bei Wakefield in

die Aire fällt und ſo in den Humber führt. Mit dieſem faſt parallel lauft von Mancheſter der Huddersfielder Kanal nach der letzgenannten Stadt, vermöge eines in 10 jähriger Arbeit 3 engl. Meilen lang durch einen Berg gebrochenen Tunnels und fällt hier gleichfalls in die Calder.

cc. Der Staffordſhire- und Worceſterſhire-Kanal. Jener verbindet oberhalb Stafford den Grand Trunk mit dem Severn, dieſer zieht ſich von Birmingham $6\frac{2}{5}$ M. nach dem Severn bei Worcheſter; beide verbinden alſo Liverpool und Hull mit Birmingham und Briſtol. Mit dieſem Kanale hängen mehrere, ſpäter von Birmingham aus erbaute Waſſerſtraßen zuſammen, als dieſer Ort durch ſeine großen Metallmanufakturen ſich zu einem ſo bedeutenden Anſehen erhob: ſo die Kanäle, welche nach Wolverhampton, Coventry, Warwick, Stafford u. ſ. w. führen.

dd. Der Oxford-Kanal wurde in einer Länge von $25\frac{2}{5}$ M. zur Verbindung der Themſe bei Oxford bis zum Grand Trunk geführt und damit der Trent und der Humber auch im Innern Englands mit der Themſe und London verbunden. Da nun aber zugleich von Birmingham aus nach Fazely in dieſe Kanalverbindung eine neue Waſſerſtraße gebaut wurde, ſo war auch auf ſolche Weiſe zugleich für die Verbindung zwiſchen Liverpool, Briſtol, London und Hull geſorgt, und Brindley's umfaſſender Plan ausgeführt. Spätere großartige Kanal-Bauten aber vervollſtändigten dieſes Unternehmen theils durch Seiten-Kanäle, theils durch bequemere Kanäle. Die wichtigſte Unternehmung unter dieſen iſt der Grand-Junction-Kanal, welcher 1792 angefangen und von Brentford an der Themſe, nicht weit von London, in ziemlich gerader Richtung in einer Länge von faſt 20 M. bis Braunſton in der Grafſchaft Northampton geführt wurde, wo er ſich mit dem Oxford-Kanal verbindet. Derſelbe geht bei dem Dorfe Wolverton vermittelſt einer langen Waſſerleitung über die Ouſe. Mit dieſer Waſſerſtraße iſt auch vermöge des Fluſſes Lea und des Cambridge-Junction-Kanals die ſüdliche Ouſe und der Buſen Waſh mit der Themſe verbunden.

c. Der Medway-Kanal verbindet die Themſe mit dem Medway-Fluß von Greveſend bis Rocheſter. Er iſt durchgängig 22' breit und hat den größten Tunnel in Großbritanien von $2\frac{1}{4}$ engl. M. Länge, durch Kreidefelſen gehauen, der bei einer Höhe von 40' überhaupt und 8' Waſſertiefe nicht blos für Barken, ſondern auch für Küſtenfahrer dienen kann.

d. Der New River iſt von Paddington abwärts gegraben, um London mit Waſſer zu verſorgen. Als Seitenſtraße hat er den Regents-Kanal erhalten, welcher durch einen Tunnel von $\frac{1}{2}$

engl. M. Länge unter dem New-River und der Stadt Islington weglauft.

e. Der Surrey-Kanal beginnt zwiſchen Londonbridge und Deptford, zieht ſich in einem großen Halbkreis um Southwark, den ſüdlichen Theil von London, und lauft dann in zwei landeinwärts ausgehenden Seiten-Kanälen nach Mitcham und Croydon.

f. Zur Verbindung des Wye, eines Nebenflußes der Themſe, mit dem Arun, einem Küſtenfluſſe der Grafſchaft Suſſex, iſt von der Stadt Guilford an der Wye ein Kanal von beinahe 4 M. Länge erbaut. An dieſe Waſſerſtraße ſchließt ſich der Kanal von Arundel, einem Städtchen am Arun, welcher nach Chicheſter und ſo nach Portsmouth führt, von wo aus ſeit 1827 eine neue direkte Kanalverbindung nach London in einer Länge von 13 M. ausgeführt wird.

g. Der Taviſtock-Kanal auf der Grenze der Grafſchaft Devon und Cornwall verbindet die Flüſſe Tavy und Tamar. Er iſt bei einer geringen Länge von 1½ M. in einem Tunnel durch einen Berg gehauen und dient zur Verbindung der reichen Kupfer- und Zinngruben bei Taviſtock mit Devonport und Plymouth vermöge des Tamar.

2. Unter den Kanälen Schottlands, welche eine Länge von 39¾ M. erreichen, ſind die wichtigſten:

a. Der glasgower Kanal. Er vereinigt die Flüſſe Forth und Clyde, die Städte Edinburgh und Glasgow, die Nord-See mit dem atlantiſchen Ocean. Bereits im Jahre 1768 angefangen, wurde ſein Bau durch den nord-amerikaniſchen Freiheitskrieg aufgehalten, jedoch 1784 wieder fortgeſetzt und 1790 beendigt. Seine Länge beträgt 7½ M., ſeine Waſſertiefe 8'; auf ſeinem höchſten Punkte liegt er 160' üb. d. M., und iſt in 43 Schwibbögen, darunter in 2 über die Bergſtröme Luggin und Kelwin und außerdem mit 38 Brücken über die Landſtraßen fortgeführt. Der Koſtenaufwand für dieſen Kanal betrug 500,000 Pf. St., aber es können auch Schiffe von 68' Länge, 19½' Breite und 7½' Waſſertracht auf demſelben mit Bequemlichkeit fahren. Es iſt noch ein Seiten-Kanal von demſelben auf 4 engl. M. Länge unmittelbar nach Glasgow gezogen. Mit dieſer Waſſerſtraße ſteht auf der einen Seite in Verbindung

b. Der Union-Kanal, welcher von Falkirk am Forth und Clyde-Kanal abwärts bis nach Edinburg führt.

c. Auf der andern Seite iſt der neue Glasgow-Kanal von Glasgow über Paisley in gerader Richtung auf einer Länge von 5 M. bis an Androſſan nach dem Meere gezogen, um die Krümmungen des Clyde-Buſens zu vermeiden.

d. Der Crinan-Kanal durchſchneidet bei einer Länge von

9 engl. M. und 12′ Waſſertiefe die Halbinſel Kantyre, trägt Schiffe von 160 Tonnen Gehalt, und verkürzt die Fahrt auf dem weſtlichen Theile von Nord- und Mittel-Schottland nach Süd-Schottland.

e. Der kaledoniſche Kanal iſt eine der größten Bauunternehmungen, welche bis jetzt ausgeführt worden iſt, indem er ganz Mittel-Schottland von Inverneſs im O. bis Fort William im W. durchſchneidet und eine Ausdehnung von 13 M. hat, von denen aber die großen Landſeen Neſs, Oich und Lochy, durch welche er geführt iſt, 37¼ engl. M. wegnehmen, ſo daß nur 21½ engl. M. wirklich gegraben ſind. Seine Grundfläche liegt, wo ſie am höchſten iſt, 78′ über dem atlantiſchen Ocean; er hat 22 Schleuſen, iſt oben 122′, unten 50′ breit und 20′ tief, ſo daß Fregatten von 32 Kanonen und Kauffartheiſchiffe von 1000 Tonnen Gehalt auf demſelben fahren können. Er wurde vom Staat mit einem Koſtenaufwande von 986,924 Pf. St. durch Thomas Telford erbaut und iſt ſeit 18.. für die Schiffahrt eröffnet. Der Kanal verbindet die öſtlichen Gewäſſer Großbritaniens mit den weſtlichen und macht die gefährliche Schiffahrt durch die Pentland-Straße oder die lang dauernde Fahrt um die ſüdliche Küſte Englands unnöthig. An beiden Enden der Waſſerſtraße ſind weitläufige Baſſins angelegt, in welchen gleichzeitig 3 Flotten aufgenommen werden können.

B. Die Gewäſſer Irlands.

I. Die Küſtenentfaltung Irlands iſt noch bedeutender, als in Großbritanien; es kommen bei einer Küſtenentwicklung von 270 Meilen 5,2 Meilen Fläche auf 1 Meile Küſtenausdehnung. Breite Buſen und Loughs ſchneiden in die Geſtade der Inſel ein und nehmen die Gewäſſer derſelben auf. 14 von dieſen Buſen können für große Kriegsſchiffe, 17 für Fregatten und 35 andere für Kauffartheiſchiffe aufgezählt werden. Die Bantry-, Dingle-, Golway-, Clew-, Sligo- und Donegal-Buſen und Lough Swilly ſind die bedeutendſten Geſtadeaushöhlungen.

II. Sie ſind nächſt den zahlreichen Flußläufen die vortheilhafteſten Begünſtigungen des Handels und der Schiffahrt. Aber der Einfluß auf das Land iſt bei Weitem nicht von der Wichtigkeit, wie in Großbritanien, denn die Uferlandſchaften bieten zu wenig Gegenſtände zum Verkehr dar, die Inſel iſt in zu geringer unmittelbarer Verbindung mit dem Feſtlande geſetzt, und ihre Induſtrie noch nicht entwickelt genug. Die Flüſſe münden in die offenen Glieder des atlantiſchen Oceans und ſind §. 299. K. S. 452 *) genannt. Die wichtigſten Gewäſſer ſind:

*) S. 452 iſt die zwölfte Zeile zu ſtreichen; die dadurch entſtehenden Veränderungen der Hauptunterabtheilungen ergeben ſich von ſelbſt.

1. Der Shannon entſteht in der Provinz Connaught, als uß des Lough Allen, verbindet auf ſeinem ſüdlichen Laufe durch 10 ſchaften die Seen Boffin, Ree und Dergh und mündet nach n Laufe von 46 Meilen unterhalb Limerick in einem 60 engl. M. en Mündungsbuſen. Bis zu der genannten Stadt gelangen ſchiffe; kleinere Fahrzeuge können den ganzen Strom befahren.

2. Der Barrow bewäſſert in ſüdlichem Laufe den größten l von Leinſter, nimmt von W. her den Nore und die Suire und bildet den Hafen Waterford.

III. Kanäle konnten in Irland ohne große Schwierigkeit von Oſt= zur Weſt=, Nord= und Südküſte geführt werden; ſie meſ 57¼ Meilen. Die drei bedeutendſten ſind:

1. Der königliche Kanal, welcher von Dublin über lingar nach dem Shannon bis Tarmonbarry unterhalb Carrick gen iſt. Seine Länge beträgt beinahe 19 Meilen und hat einen enaufwand von 1,086,586 Pf. St. verurſacht.

2. Der große Kanal, 17 M. lang, lauft in faſt paralle Richtung ſüdlich von jenem von Dublin über Tullamore bis nach Ba er an den Shannon und verbindet den atlantiſchen Ocean mit iriſchen Meere. Ein Seitenkanal geht aus demſelben nach Athy den Barrow=Fluß und verbindet dadurch Dublin mit Wa rd.

3. Der Newry=Kanal führt aus dem großen Neagh=See SO. Richtung in den Carlingford=Buſen und bewerkſtelligt da h eine leichtere Verbindung zwiſchen dem nördlichen und öſtlichen ile Irlands und beider mit Liverpool, die durch ein häufig ge es Dampfſchiff lebhaft unterhalten wird, wenn gleich der tägliche npfbootverkehr zwiſchen Dublin und Liverpool weit ſtärker iſt. ſer Kanal iſt eigentlich durch die Vertiefung der beiden Flüßchen ry=Water und Bann entſtanden, trägt vom Meere bis zur Stadt ry Schiffe von 150 Tonnen Laſt und bis zum See Neagh und Steinkohlengruben von Dunganon, Drumglass und Coal=Is Barken von 1000 bis 1500 Centner.

§. 406.

Das Klima.

Der britiſche Archip … in der Zone des veränderli n Niederſchla … ern Regionen desſelben berühren zends … en …

A. Die Temperaturverhältniſſe.

I. Ueberſicht der mittlern Temperatur des Jahres, des Winters und Sommers, des kälteſten und wärmſten Monats von 18 Orten:

Orte	Breite	Abſol. Höhe	Mittlere Temperatur des Jahres	Winters	Sommers	kälteſten Monats	wärmſten Monats
1. Orte in England.							
Penzance	50° 11′	0′	+11,°2	+ 7,°0	+15,°8	+ 6,°1	+16,°[illegible]
Gosport	50 48	0	11,0	4,8	17,5	3,2	17,[illegible]
Helſton	50 09	0	10,8	6,2	16,0	4,0	16,[illegible]
London	51 31	120	9,8	3,2	16,7	2,3	17,[illegible]
Orford	51 46	...	9,5	3,5	15,6	3,2	16,[illegible]
Lancaſter	54 03	...	9,5	3,6	15,3	3,2	15,[illegible]
Sidmouth	50 41	0	8,8	3,2	14,3	— 1,3	17,[illegible]
Mancheſter	53 30	168	8,7	2,8	14,8	2,1	15,[illegible]
Kendal	54 17	120	8,3	2,7	14,5	1,7	15,[illegible]
Carlisle	54 57	36	8,3	3,0	13,9	1,9	14,[illegible]
2. Orte in Schottland.							
Clunie	56 35	...	8,8	3,2	15,2	2,3	16,[illegible]
Aberdeen	57 07	0	8,6	3,3	14,3	2,3	15,[illegible]
Edinburg	55 58	240	8,4	3,5	14,2	2,4	15,[illegible]
Kinfauns Caſtle	56 23	138	8,0	2,6	13,8	1,6	14,[illegible]
Jesmond	55 15	192	7,8	2,8	13,2	2,1	14,[illegible]
Dunfermline	56 04	...	7,3	2,0	12,8	2,0	15,[illegible]
Lead Hills	55 28	1152	6,1	0,4	12,1	— 0,2	12,[illegible]
3. Orte in Irland.							
Dublin	53 21	0	9,5	4,0	15,3	+ 1,0	16,[illegible]

II. Großbritanien und Irland haben ein Inſelklima, d[illegible] ſich durch gleichmäßige Vertheilung der Temperatur, durch trü[illegible] Himmel und häufige Niederſchläge charakteriſirt. Der britiſche Ar[illegible] pelagus liegt zwiſchen 50° bis 59° NBr., und dieſe bedeutende E[illegible] ſtreckung von S. nach N. hat auffallenden Einfluß auf die Läng[illegible] der Tageszeiten. Im S. Englands dauert der längſte Ta[illegible] 16 St. 30 Min., der kürzeſte 7 St. 30 Min.; in der nördliche[illegible] Gegend von Hoch-Schottland dagegen dauert der längſte Tag 19 S[illegible]

5 Min., der kürzeſte 4 St. 45 Min. Aber viel geringer iſt der Einfluß der Längenerſtreckung des britiſchen Archipelagus auf die Abnahme der mittlern Jahrestemperatur. Er liegt zwiſchen den Iſothermkurven von 11° und 8°, ſo daß ſich zwiſchen der Süd- und Nordſeite des Archipelagus ein Wärmeunterſchied von nur 3° zeigt. Die Temperaturabnahme in wagerechter Richtung beträgt für einen Breitegrad nur $\frac{1}{5}$° und iſt mithin unbedeutend; jedoch ſcheint die Temperaturabnahme längs der Meridiane nicht ganz in einem regelmäßigen Verhältniß zu erfolgen. Was aber die Wärmeverminderung nach vertikaler Dimenſion betrifft, ſo ſcheinen 528′ bis 534′ die Temperatur um 1° zu vermindern; die mittlere Temperatur des Jahres würde alſo in einer abſoluten Höhe von 4800′ auf den Gefrierpunkt herabſinken, mit welchem in dieſen Breiten ſehr wahrſcheinlich die untere Grenze der Schneeregion zuſammenfällt. Der höchſte Berg Großbritaniens, der Ben Newis, erreicht aber nur 4100′ abſ. Höhe; mithin liegt ſeine Spitze noch 700′ unter der Schneegrenze und die mittlere Jahrestemperatur derſelben iſt noch zu $\frac{1}{2}$° anzunehmen. Die britiſchen Gebirge ſind ſonach nirgends von ewigem Schnee bedeckt; nur auf den höchſten Bergen bleiben einzelne Schneeflocken den Sommer über liegen. Das Inſelklima Großbritaniens und Irlands drückt ſich auch durch die große Gleichförmigkeit aus, mit welcher die Temperatur in die entgegengeſetzten Jahreszeiten vertheilt iſt. Milde Winter und kühle Sommer ſind ein charakteriſtiſches Merkmal des britiſchen Klimas; der Unterſchied zwiſchen beiden Jahreszeiten beträgt nur 9° bis 11°. Auch die kälteſten und wärmſten Epochen zeigen keine ſo großen Wärmedifferenzen, wie in andern Gegenden. Auf dem britiſchen Archipelagus findet ſich unter den Orten, welche eine abſ. Höhe von 1000′ bis 1200′ erreichen, faſt einer, wo die mittlere Temperatur des kälteſten Monats auf den Gefrierpunkt herabſinkt; die mittlere Temperatur des wärmſten Monats über ſteigt nirgends über 18°. Auch in den niedrigſten und höchſten Thermometerſtänden ſpricht ſich die Gleichförmigkeit in den Temperaturverhältniſſen der britiſchen Inſeln aus. Die durchſchnittlichen Extreme betragen gegen — 6° $\frac{1}{2}$ und + 26° $\frac{1}{2}$, woraus ſich ein Schwanken von 36° ergibt; doch iſt in London auch ein Minimum von — 21° und ein Maximum von + 34° $\frac{1}{2}$ vorgekommen; aber dieſe abſoluten Extreme haben ſich innerhalb 40 Jahren nur ein Mal ereignet. Der Winter beginnt in der Regel erſt gegen Weihnachten, der Froſt dauert in den niedrigen Gegenden kaum zwei Tage, daher auch die Themſe ſelten zugefriert. Es war daher auch ſchon im Mittelalter ein allgemeines Volksfeſt, wenn dieſer ſeltene

Zuſtand eintraf, der auf der gefrornen Fläche des Fluſſes ſelbſt Feſtlichkeiten aller Art veranlaßte, die indeß ſelten ohne großen Schaden abliefen, weil das kraftvolle Eis in wenigen Minuten ſeine Haltbarkeit verlor. Wegen des Inſelklimas beſitzt der britiſche Archipelagus den Vortheil, daß von dem Anfang des März bis in die letzten Tage des November grüne Weiden zu finden ſind, daher auch das Land, beſonders auf Irland, der Viehzucht günſtig iſt.

B. Die Winde. Die mittlere Windrichtung iſt S. 65° ½ W., d. i. 10° weiter gegen S., als in Deutſchland und 22° weiter gegen S. als in Frankreich und in den Niederlanden. Die Stärke dieſer mittlern Luftſtrömung beträgt 0,198, d. h. die untere Luftmaſſe wird durch alle Winde ſo verſchoben, als ob 198 Winde aus der Richtung S. 65° ½ W. geweht hätten. Die öſtlichen Winde verhalten ſich zu den weſtlichen wie 1 : 1, 77, und die nördlichen zu den ſüdlichen wie 1 : 1, 33. Die Weſtwinde ſind, wie ſchon die Lage des Archipelagus es vermuthen läßt, mild und regenreich. Sie kommen über eine unermeßliche Waſſerfläche, welche eine höhere und verhältnißmäßig gleiche Temperatur bewahrt, nach den britiſchen Inſeln. Die Oſtwinde aber, welche vom europäiſchen Kontinent herwehen, ſind im Winter und Frühling häufig von großer Kälte begleitet und trocknen, da ſie wenig Feuchtigkeit beſitzen, den Boden ſchnell aus. Daher nehmen die öſtlichen Küſten Großbritaniens, welche zuerſt von den Oſtwinde getroffen werden, mehr Theil an dem Kontinental-Klima, während der entgegenwirkende Eindruck der Weſtwinde durch ihren Weg über die Inſeln und die Hemmung durch die hohen weſtlichen Gebirge ſchon ſehr geſchwächt iſt. Dieſes iſt am auffallendſten in England, welches eine viel weitere Ausdehnung der Oberfläche des Binnenlandes hat, auch zum Theil gegen den vollen Einfluß der weſtlichen Winde durch die Nähe Irlands, wie auch durch die mehr entſchiedene weſtliche Lage ſeiner Gebirge geſchützt iſt.

C. Die wäſſrigen Niederſchläge. Außer des Gebietes von Coimbra in Portugal, des ſüdlichen Abhangs der Alpen und der Weſtküſte Skandinaviens iſt kein Gebiet in Europa ſo feucht, wie Großbritanien und Irland.

I. Dieß ergibt ſich einmal aus der großen Anzahl von Nebeln, welche nicht ſelten ſo dicht ſind, daß man z. B. in London Werkſtätten und Läden bei Tage erleuchten muß. London hat im Jahre 34 Nebeltage; davon fallen auf den Herbſt und Winter 81½, auf den Frühling 15 und auf den Sommer 3½ Procent.

II. Die jährliche Regenmenge iſt wie es das oceaniſche Klima Großbritaniens erwarten läßt, ſehr bedeutend. Dieſelbe nimmt jedoch in der Richtung von W. nach O. ab und von der Tiefe nach

der Höhe zu. In erſterer Beziehung laſſen ſich zwei Regenzonen unterſcheiden: die weſtliche und die öſtliche. In der weſtlichen Regengruppe fallen zu Keswick in der Grafſchaft Cumberland 63″ 7‴, auf den Hebriden, in den ſchottiſchen Hochlanden und in den SW. Bezirken von Irland und England 35″; in Mittel-Schottland, in dem größten Theile von Irland und in den weſtlichen und ſüdlichen Gegenden Englands beträgt das jährliche Regenquantum 30″. In der öſtlichen Regengruppe ſteigt der jährliche atmoſphäriſche Niederſchlag im mittlern England und in Süd-Schottland auf 25″, an den Oſtküſten von England und in den SO. Küſten von Mittel- und Süd-Schottland auf 20″. Was aber den atmoſphäriſchen Niederſchlag betrifft, welcher innerhalb eines Jahres im ebenen Lande fällt, ſo erreicht derſelbe eine Höhe von 23″ bis 24″, in den Berggegenden aber eine Höhe von 39″ bis 40″. Nur ſelten nimmt das meteoriſche Waſſer in den tiefer liegenden Gegenden die Form des Schnees an, wenigſtens bleibt es nicht lange an dieſe Form gebunden; auf den Gebirgen dagegen, in Wales, Cumberland, Weſtmoreland und auf den ſchottiſchen Gebirgen fällt tiefer Schnee und bleibt bis in die Mitte des Frühlings, ſelbſt bis zum Anfang des Sommers liegen.

III. Die britiſchen Inſeln liegen in der Provinz des Herbſtregens, denn es regnet in dieſer Jahreszeit 30 Procent; die Vertheilung des meteoriſchen Waſſers in die übrigen Jahreszeiten iſt aber alſo geordnet, daß im Sommer 26, im Winter 24½, im Frühlinge 19½ Procent fallen.

IV. Die Zahl der Regentage beträgt im Durchſchnitte 152. Genauere Angaben ſind: Dublin mit 168, Penzance auf der SW. Ecke Englands mit 164, Kinfauns an der ſchottiſchen Oſtküſte mit 118 Regentagen im Jahre; ſonach ſcheint auch die größere oder geringere Anzahl der Regentage an die Abnahme des meteoriſchen Niederſchlages in der Richtung von W. nach O. gebunden zu ſeyn. Der höchſte Niederſchlag an einem Tage erfolgt im Winter, der kleinſte im Frühlinge.

§. 407.

Das Pflanzenreich.

Der britiſche Archipelagus liegt in dem Reiche der Umbellaten und Cruciaten (S. §. 163. I. S. 138. 139). Nach Watſon laſſen ſich fünf Pflanzenregionen unterſcheiden:

A. Die Region der Ebene.

I. Die wildwachſenden Pflanzen. Die Region der Ebene wird hauptſächlich durch diejenige Vegetation characteriſirt, welche man im Lande ſelbſt als Unkraut oder wilde Blumen bezeichnet. Die wirklich einheimiſchen Waldbäume ſind die Eiche und die Eſche, wozu

noch einige größere Weiden kommen mögen. Die Buchen, Linden, Ulmen ſind kaum als urſprünglich britiſch zu betrachten. Die Kaſtanie und der weiße Ahorn (Acer pseudoplatanus) haben einen noch zweifelhafteren Urſprung. Der Weißdorn (Crataegus Oxyacantha), die Steckeiche (Ilex aquiſolium), die Haſelſtaude (Corylus Avellana), die Erle (Alnus glutinosa), der gemeine Hollunder (Sambucus nigra), der Apfelbaum und Salix-Arten ſind ſehr gemein. Acer campestre iſt häufig im S. von England, nimmt aber gegen N. an Größe und Häufigkeit ab. Der Kreuzdorn (Rhamnus cathartica) und der europäiſche Spindelbaum (Evonymus europaeus) kommen beſonders im ſüdlichen und mittlern England in Menge vor. Ein großer Theil des Unterholzes der Hecken und Reiſiggehölze beſtehen aus den obenerwähnten niedern Bäumen und verſchiedenen Arten von Rosa, Rubus, Salix, Prunus spinosa, Viburnum Opulus und Lonicera Periclymenum; außerdem finden ſich noch kleinere Sträucher, welche die Anger und andere freie Plätze einnehmen. Die kieſigen Anger im ſüdlichen England ſind häufiger mit Sträuchern von Roſaceen und Papilionaceen bedeckt, die im N. und W. mit Ericinen. In den ſüdlichen Gegenden der Ebene finden ſich zuweilen verſchiedene krautartige Species in großer Menge, welche gegen N. allmählig ſeltener werden oder ganz verſchwinden; dagegen nehmen andere, die im S. und SO. von England ſelten ſind oder fehlen, nordwärts oder gegen die Berggegenden an Häufigkeit zu. In die erſtere Klaſſe gehören Tamus communis, Bryonia dioica, Linaria Elatine u. a.; zu dieſen Pinguicula vulg., Parnassica palust., Geranium sylv. Das oceaniſche Klima befördert den Graswuchs außerordentlich und nirgends findet man ſo ſchöne Wieſen, nirgends ſo ſchöne Raſenflächen in den Parks, als in England. Die große Feuchtigkeit befördert aber auch das Wachsthum der kleinen, aufrechten oder kriechenden Cellarpflanzen der Musci; ſie lieben feuchte und ſchattige Orte und überwuchern das Erdreich, Baumſtämme, Mauern und alte Gebäude, ſo daß man Großbritanien mit einigem Rechte das Land der Laubmooſe nennen kann.

II. **Die angebauten Pflanzen.** Im äußerſten S. von England reift die Frucht der Pomeranze an den Wänden gezogen und erhält ſich mit Matten geſchützt in ſtrengem Wetter. Einige Arten der Weinrebe reifen jährlich an Wänden und in ſehr günſtigen Jahreszeiten faſt durch die ganze, bis 56° und 56° ½ NBr. reichende Region. Die Wallnuß, Lambertnuß, Feige, Maulbeere, Aprikoſe gedeihen als freiſtehende Bäume hauptſächlich im S. Theil der Region. Die Kaſtanie reift am Ufer des Frith of Forth in Schottland. Die Myrte und der Loorbeerbaum hält im ſüdlichen und mittlern England

im Freien aus, ebenſo Magnolien, Fuchſien und Pelargonien, Camelia japonica in Devonſhire. Irland hat auf ſeiner Weſtküſte viele Pflanzen, die auf den Gebirgen von Spanien und Portugal zu Hauſe ſind; auch beſitzt dieſe Inſel 21 einheimiſche Pflanzen, welche in Großbritanien nirgends gefunden werden und von denen mehrere an der weſtlichen Seite der Pyrenäen vorkommen.

B. Die Region des Hügellandes reicht im Allgemeinen bis 1300'.

I. Die wildwachſenden Pflanzen drücken ihr eine ganz andere Vegetations-Phyſiognomie auf, als der vorigen. Cyperaceen und Ericaceen überwältigen und verdrängen in hohem Grade die Gräſer und die hülſentragenden Pflanzen. Die Eichen-, Eſchen- und Buchenwälder machen den Birken und Kiefern Platz und neben der Birke iſt Ulmus montana charackteriſtiſch. Die Eberesche (Pyrus aucuparia) und die Zitterpapel (Populus tremula) treten an die Stelle von Corylus Avellana und Ilex aquifolium. Roſen, Brombeeren und Weiden, in der vorigen Region ſehr häufig, weichen theilweiſe oder ganz andern Formen ihrer Gattungen.

II. Die angebauten Pflanzen. Weizen, die Hauptgetreideart Englands, wird beſonders im SO. England gebaut, gedeiht im nördlichen bis 950', im mittlern Schottland längs der Oſtküſte kaum bis 650', ohne daß ſeine Erndten lohnend ſind; nur an geſchützten Orten ſteigt er im N. Englands bis 2000' hinauf. Hafer und Roggen gehen höher, als der Weizen; die Kartoffel und die Gerſte bilden die obere Grenze der angebauten Pflanzen, welche im N. England 1300' üb. d. M. liegt. Der Apfelbaum, die Kirſche, Erdbeere, Johannis- und Stachelbeere gedeihen ſehr gut; die Haſelnuß trägt reichlich; an der Oſtküſte von Nord-Schottland kann die Pfirſiche mit Hülfe der Schiebfenſter an Mauern reifen. Flachs wird häufig gebaut. In den höhern Theilen der Region gibt es wenig Kultur; grüne, dicht abgefreſſene Schafweiden, ſchwammige Sümpfe oder trockene Haideplätze bilden die vorwaltenden Züge der Landſchaft. Bäume, einſt in Menge vorhanden, ſind jetzt verhältnißmäßig ſelten geworden; das Land wird nemlich zu Schafweiden beſtimmt, ohne weitere Bemühung des Menſchen, als daß man ſeine natürliche Bedeckung aus Ericaceen gelegentlich abbrennt, um eine mehr graſige Weide zu erlangen. Die zerſtreuten Plätze, die zum Anbau von Kartoffeln und Gerſte dienen, reichen nicht hin, ein erfreulicheres Bild hervorzurufen, ſondern laſſen eher die umgebende Unfruchtbarkeit noch mehr hervortreten.

C. Die Region der mittlern Höhen bildet über der obern Grenze der Kultur und dem Vorkommen der Eiche und Haſelnuß einen ſchmalen Gürtel von etwa 300' bis 400' Ausdehnung. Silene acau-

lis erſcheint zeitig unter den Felſen oder auf den von Strömen herabgeführten Trümmern; Epilobium alp. iſt mehr ein charackteriſtiſches Gewächs dieſer Region; Betula nana ſteigt bis hieher herab; Pteris aquil., welches bis zur höchſten Grenze des Hügellandes vorkommt, fehlt hier plötzlich; Salix herbacea und Azalea procumbens zeigen ſich hier niemals.

D. Die ſubalpine Region liegt im Allgemeinen zwiſchen 1500′ bis 2400′. Pyrus aucuparia, Betula alba, B. nana, Pinus sylvestris, Juniperus communis, Erica Tetralix und cinerea, Arbutus Uva ursi und einige Salices finden hier ihre obere Grenze. Wo Calluna vulgaris aufhört, beginnt

E. Die alpine Region. Sie iſt nur in Schottland und etwa auf den höchſten Gipfeln der Snowdon-Kette in Wales zu finden. Die Vegetation dieſer Region iſt zwergartig; kein Gewächs überſchreitet 3″ Höhe; zugleich iſt ſie ſo ſparſam vertheilt, daß ſie an vielen Orten nicht die Hälfte des Bodens bedeckt. Anſtatt Grün erblickt man beſonders in den Granit- und Porphyrgebirgen nackte Felſen oder Schutt und Gerölle; nur die Schieferberge haben eine beſſere Pflanzendecke.

Drei und zwanzigſtes Kapitel.

Die Far-Oeer.

§. 408.

Die wagerechte Gliederung.

Ueber die wagerechte Gliederung S. §. 254. B. BB. II. 1. S. 340.

§. 409.

Die ſenkrechte Gliederung und die geognoſtiſche Beſchaffenheit.

Die Far-Oeer mit einem Flächenraum von 40 □M. liegen faſt in der Mitte zwiſchen Norwegen und Island. Alle Inſeln dieſes kleinen Archipelagus ſind felſig; ihre nackten, größtentheils aus vulkaniſchen Geſteinen beſtehenden Felſenmaſſen ſtarren oft mit jähen Wänden von 1200′ bis 1500′ üb. d. Meer empor. Das Innere der Inſeln ſteigt in Terraſſen, Hamre genannt, zu anſehnlichen Höhen empor und endigt mit hohen Spitzen, Tinder genannt. Am höchſten ſind der Slattaretind auf Oeſteröe 2712′ h. und der Skelling Field auf Strömöe 2347′ h.

§. 410.

Das Klima.

Die mittlere Temperatur dieſer Inſeln ſcheint im Durchſchnitt 7°½ zu ſeyn, oder beinahe 5° wärmer, als das Klima von Petersburg, obwohl dieſe Stadt einige Grade ſüdlicher, aber 38° öſtlicher liegt.

zeigt ſich das oceaniſche Klima der Inſelgruppe ſchon in der mittlern Jahrestemperatur, ſo tritt es noch auffallender in den äußerſt milden Wintern und kühlen Sommern hervor, deren mittlere Temperatur 12°½ beträgt. Außerdem ſpricht ſich das Inſelklima in der nebligen Luft und ſehr veränderlichen Witterung aus. Furchtbare Stürme und Orkane ſind ſehr häufig.

§. 411.

Das Pflanzenreich.

Gänzlicher Mangel an Baumwuchs und eine große Anzahl von Pflanzen der norddeutſchen Ebene charakteriſirt die Vegetation dieſer Inſelgruppe. Steinkohlen und foſſiles Holz, wahrſcheinlich von Nadelhölzern, laſſen jedoch auf Holzbeſtände in den älteſten Perioden ſchließen; in den Torfmooren kommen Ueberreſte von Birken vor, die, obwohl jetzt keine mehr auf den Inſeln wachſen, wahrſcheinlich zur Feuerung ausgerottet wurden. Einige Berge ſind grün, die meiſten aber gegen ihre Spitzen hin mit Mooſen und Flechten bedeckt, z. B. mit Trichostomum lanuginosum und canescens, die hier 1 Fuß groß werden. Auf dem Mallingsfeld auf Viderö wächst die erſte Salix herbacea 1088′, die letzte Prunella vulgaris 1382′ üb. d. M.; Dryas octopetala in 1530′, neben Salix arctica und Papaver nud.; bei 2000′ findet man Sibbaldia procumbens und Azalea proc., in 2300′ bis 2600′ Salix herbacea, Empetrum, Rhodiola rosea, Silene acaulis, Vaccinium Myrtillus, Polygonum riviparum, Saxifraga oppos. Armeria vulg. etc. Von den Cerealien gedeiht nur etwas Gerſte, die indeß nicht immer reift; Rüben und Kartoffeln kommen gut fort; Johannisbeeren und Stachelbeeren gelangen nicht zur Reife.

Vier und zwanzigſtes Kapitel.

Island.

§. 412.

Die wagerechte Gliederung.

Ueber die wagerechte Gliederung S. §. 254. B. BB. II. 2.

§. 413.

Die ſenkrechte Gliederung und die geognoſtiſche Beſchaffenheit.

Das durch ſeine Naturwunder berühmte Island liegt im fernſten Norden von Europa. Es ſteigt als ein ungeheures Labyrinth von Felſen und Schneefeldern, von Glättſchern und Feuerbergen aus den ſtürmiſchen Fluthen des Polar-Oceans. Derſelbe dringt an der Nord- und Weſtſeite mit vielen Buchten und Buſen weit ins Land herein; die bedeutendſten ſind der Axa-, Skialfanda-, Eya-Skaga-, Breida- und

Faxa-Fiördur. Die Süd- und Oſtküſte dagegen zeigt runde Konturen. Daher finden ſich an dieſen Küſten auch keine Halbinſeln, wie an der Nord- und Weſtſeite, wo beſonders der NO. Theil der Inſel als eine abgeſchloſſene Halbinſel nur durch eine ſchmale Landenge mit dem übrigen Körper Islands verwachſen iſt. Den größten Theil der Inſel nehmen Gebirge ein, welche nur an der Nord- und SW. Küſte breiteren Thälern und beſchränkten Ebenen einen Raum gönnen, jedoch erreichen ſie nicht die Höhe des ſkandinaviſchen Urgebirges. Als höchſter Berggipfel gilt der Oeráfa Jökull 6030′ h.; der Snáfiall erreicht 5610′, der Auſtr-Jökull oder Hnapafells-Jökull 5340′, der Hekla 5033″ abſ. Höhe. Da die untere Grenze der Schneeregion bei 2500′ bis 3000′ beginnt, ſo ſind die höhern Berge mit ewigen Schneemaſſen bedeckt, von welchen ſich die Glättſcher tief herab bis in die Thäler, ja bis an den Meeresrand ſenken. Die Berge, welche in die Schneeregion emporſteigen, heißen gewöhnlich in der Einheit Jökull oder Jökel und in der Mehrheit Jöklur oder Jökler.

Island iſt ein großer Centralvulkan und der Mittelpunkt des isländiſchen Erſchütterungskreiſes (vgl. §. 292. B. S. 395 bis 397). Es iſt mit vielen vulkaniſchen Mündungen beſetzt, und Lenderſon hat nicht weniger als 29 Feuerberge aufgezählt, von denen aber zuverläßig die meiſten nur einzelne Ausbrüche und keineswegs beſtändig offene Eſſen ſind. Indeſſen läßt ſich die Lage des Hauptkegels, durch den die Ausbrüche am häufigſten Statt finden, leichter erkennen, als man anfangs vermuthen ſollte. Die vulkaniſchen Phänomene finden ſich nemlich hauptſächlich in einem breiten Trachyt-Gürtel, welcher die Mitte der Inſel einnehmend von SW. nach NO. quer durch die Inſel zieht und von einem großen Längenthale durchfurcht iſt; an den Trachyt-Gürtel lagern ſich zu beiden Seiten Baſaltfelder, welche den SO. und NW. Theil der Inſel ausfüllen. Innerhalb dieſes Trachyt-Gürtels liegen die thätigen Vulkane, wie der aus dem großen Längenthal iſolirt aufſteigenden Hekla, der Eyafiáll, der Köttigia, der Oeráfer Jökull, der Tröllladyngur, der Leirhunkur und Krábla. Aus ihren Kratern entladen ſich fortwährend die vulkaniſchen Produkte: Lava, Aſche, Steine, und überſchütten damit zuweilen die ganze Inſel; ja bei einer Eruption des Heckla im Jahr 1693 fiel der Aſchenregen ſogar auf den Faröern, eine Entfernung von 85 Meilen. Die in großer Menge auf Island vorkommenden heißen Quellen (Hverar), deren Temperatur dem Seidepunkte ſich nähert oder denſelben erreicht, ſtehen mit der vulkaniſchen Beſchaffenheit der Inſel in innigſter Verbindung. Am berühmteſten iſt der Geyſer, ein natürlicher Springbrunnen, welcher ſein heißes Waſſer bis zu einer Höhe von 100′ und 200′ emporſchleudert. Die Urſache dieſer Erſcheinung liegt wahrſcheinlich in unterirdiſchen Dämpfen, welche in einer bedeutenden Menge geſammelt, den Druck des Waſſers überwinden und dieſes in die Höhe werfen.

§. 414.

Die Gewäſſer.

Zahlreiche Flüſſe bewäſſern die Thäler Islands. Die größten

und längſten Flüſſe münden an der N. und SW. Küſte, weil ſich die Inſel hauptſächlich gegen SO. erhebt; an den entgegengeſetzten Geſtaden an der O. und SO. Küſte dagegen finden nicht ſo viele und keine ſo großen Flüſſe. Die größten Flüſſe ſind: Blanda, Heradsvötnin, Skialfandafliot, Jökulſa gegen N.; Fliotsdals-Au gegen O.; Olveſa, Thiorſa, Hvita gegen SW. Die bedeutendſten Seen ſind: Thingvallavatn, Hvitarvatn und Myvatn.

§. 415.

Das Klima.

Island liegt zwiſchen dem 63°½ NBr. und dem Polarkreiſe. Es iſt ſchon ſo weit gegen N. gerückt, daß im ſüdlichſten Theil der Inſel der längſte Tag 20, der kürzeſte 4 Stunden dauert, daß an der Nordküſte die Sonne am längſten Tag gar nicht unter, am kürzeſten gar nicht aufgeht. Aber die feuchten Luftſtrömungen, welche freilich ſehr oft zu fürchterlichen Sturmwinden und Orkanen werden, die naſſen Nebel, die das Eiland faſt Jahr aus Jahr ein umſchleiern, die häufigen Niederſchläge, welche bald in flüſſiger, bald in feſter Form erſcheinen, üben doch auch wieder einen wohlthätigen Einfluß aus, weil ſie ein oceaniſches Klima hervorbringen, das höhere Mitteltemperaturen erzeugt, als die geographiſche Breite vermuthen läßt.

Island liegt noch innerhalb der Zone des veränderlichen Niederſchlages oder zwiſchen den Iſothermkurven von + 5° und 0°. In Reikiavik unter 64° 05′ NBr. beträgt die jährliche Mittelwärme + 5°,0 und in Eyafiord unter 66° 30′ NBr. + 0°,1. Dieſe Mittelwärme iſt ungefähr den jährlichen Mitteltemperaturen derjenigen Orte Norwegens gleich, welche mit den genannten Punkten auf Island unter einerlei Breite liegen. Dagegen ſteht die mittlere Temperatur des Jahres von Reikiavick um 3°,1 höher, als im ſchwediſchen Umeå, um 8°,6, als in dem 7° ſüdlicher gelegenen Nain in Labrador, um 17°,1, als in dem in Rückſicht auf ſeine Polhöhe mit Reikiavik correſpondirenden Fort Entreprize in Nord-Amerika.

Die Winterkälte erreicht in den höhern Regionen öſters einen furchtbaren Grad; in den niedrig gelegenen Gegenden iſt ſie ſehr gemäßigt und liegt im Durchſchnitt zu Reikiavik nur 3°,0, zu Eyafiord 6°,2 unter dem Gefrierpunkt; die mittlere Sommerwärme beträgt dort + 9°,7, hier + 7°,7. Der Winter iſt demnach in Reikiavik um 1°,7 milder, als in Drontheim, um 7°,8 als in Umeå, um 15°,4 als in Nain, um 28°,2 als im Fort Entreprize; aber die kalte Jahreszeit iſt ſehr lang. An der Südſeite erhebt ſich fünf Monate lang das Thermometer nicht über den Gefrierpunkt, und an der Nordküſte wird die Winterkälte noch bedeutend geſteigert durch das Treibeis, welches von einer Meeresſtrömung aus NO. gegen die Oſtküſte Grönlands und von dort nach der Nordküſte Islands getrieben wird, wo es oft bis Juni oder Juli liegen bleibt, ehe es in den atlantiſchen Ocean getrieben wird, und mitten in der heißen Jahreszeit manchmal Kälte verurſacht. Der Sommer iſt kurz und ſeine Mittelwärme zu Reikiavik 5°,3 niedriger als in Drontheim und 4°,4 als in Umeå, und mag auch die Wärme

an einzelnen Tagen manchmal ziemlich hoch ſteigen, ſo tritt bei Nacht immer wieder bedeutende Kühle ein. Ueberdieß iſt auch in der heißen Jahreszeit die Witterung ſehr veränderlich und Regengüſſe und Stürme wechſeln mit Sonnenſchein.

Was die Wärmeabnahme nach ſenkrechter Richtung betrifft, ſo beginnt die untere Grenze der Schneeregion in einer abſoluten Höhe von 2500′ bis 3000′. Von der Schneeregion ſenken ſich die Glätſcher tief herab in die Thäler, ja bis an den Meeresrand.

§. 416.

Das Pflanzenreich.

A. Die wildwachſende Vegetation von Island ſtimmt mit der norwegiſchen Flora überein. Auf den Bergen wachſen Zwergbirken (Betula nana) und dieſelben niedrigen Weiden, welche auf den norwegiſchen Gebirgen vorherrſchen; das isländiſche Moos iſt ſehr häufig. Von Bäumen kommen nur die Birke (Betula alba) und die Ebereſche (Sorbus aucuparia) vor; aber auch dieſe erreichen keine bedeutende Höhe. Einige nur 4′ hohe Ebereſchenbäume im Garten ſind die ſchönſten Bäume der Gegend Meilen weit um Reikiavik, der Hauptſtadt von Island. Den Grund des mangelhaften Baumwuchſes darf man nicht in der niedrigen Temperatur ſuchen, denn in Sibirien und in Nord-Amerika kommen hohe Wälder unter weit niedrigern Jahres- und Sommertemperaturen fort; ſondern in der feuchten, neblichten Seeluft, in den gewaltigen Stürmen und in der veränderlichen Witterung. Auch in Skandinavien ſinkt die Baumgrenze gegen das Meer zu und die äußerſten Inſeln und Vorgebirge ſind vor allem Baumwuchs entblöst; ja ſelbſt die Weſtküſte Jütlands liefert den Beweis, wie ungünſtig die Meeresluft auf die Baumvegetation einwirkt. Den Mangel an Brennmaterial erſetzt einigermaßen das Treibholz, Baumſtämme, welche vom Meere beſonders an den Küſten abgeſetzt werden. Die meiſten Baumſtämme ſind Kiefern, Tannen und Birken, doch kommen bisweilen auch ſolche, welche tropiſchen Bäumen angehören. Dieſes Treibholz wird durch die Meeresſtrömungen ſowohl von der Nordküſte Sibiriens, als auch von den Geſtaden des mexicaniſchen Meerbuſens an die Ufer von Island getrieben. Kohlen zum Schmieden werden aus dem Gebüſch der Zwergbirken gebrannt.

B. Die angebauten Pflanzen. Kein Getreidebau iſt in dem feuchten Inſel-Klima möglich geweſen, nicht einmal die Gerſte will gedeihen, welche auf dem europäiſchen Kontinent doch bis in die Nähe des Nordkapes oder faſt 4° höher reicht, als Islands Nordküſte liegt. Die Obſtſorten kommen nicht zur Reife; dagegen erzielt der mühſame Gartenbau einige Küchengewächſe, aber ſie bleiben dürftig: Kohl, Runkelrüben, Peterſilie und Kartoffeln, die jedoch nur die Größe der Holzäpfel erreichen; Rettige, Radieschen, Senf und Kreſſe ſcheinen noch am beſten zu gedeihen. Island's Bewohner ſind daher in ihrer Subſiſtenz durchaus vom europäiſchen Kontinent (Dänemark) abhängig, das ihnen die erforderlichen Getreide- und andere Vorräthe zuführt.

CANTON DE VAUD
LIBERTÉ ET PATRIE
BIBLIOTHÈQUE CANTONALE

Digitized by Google